

INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES DE ESPAÑA

II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA

Celebrado en Madrid durante los días
28 de mayo a 3 de junio de 1950

TOMO I

1 9 5 1

R 7855

45/154-I

FUNDACION JUANELO TURRIANO
BIBLIOTECA

INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES DE ESPAÑA

II Congreso Nacional de Ingeniería

Celebrado en Madrid durante los días 28 de mayo
a 3 de junio de 1950

PUBLICACIONES

TOMO I

*Garinda
López*

14 Enero 1952

MADRID

I 9 5 I

II Congreso Nacional
de Ingeniería

Celebrado en Madrid los días 28 de mayo
y 29 de junio de 1965

PUBLICACIONES

TOMO I

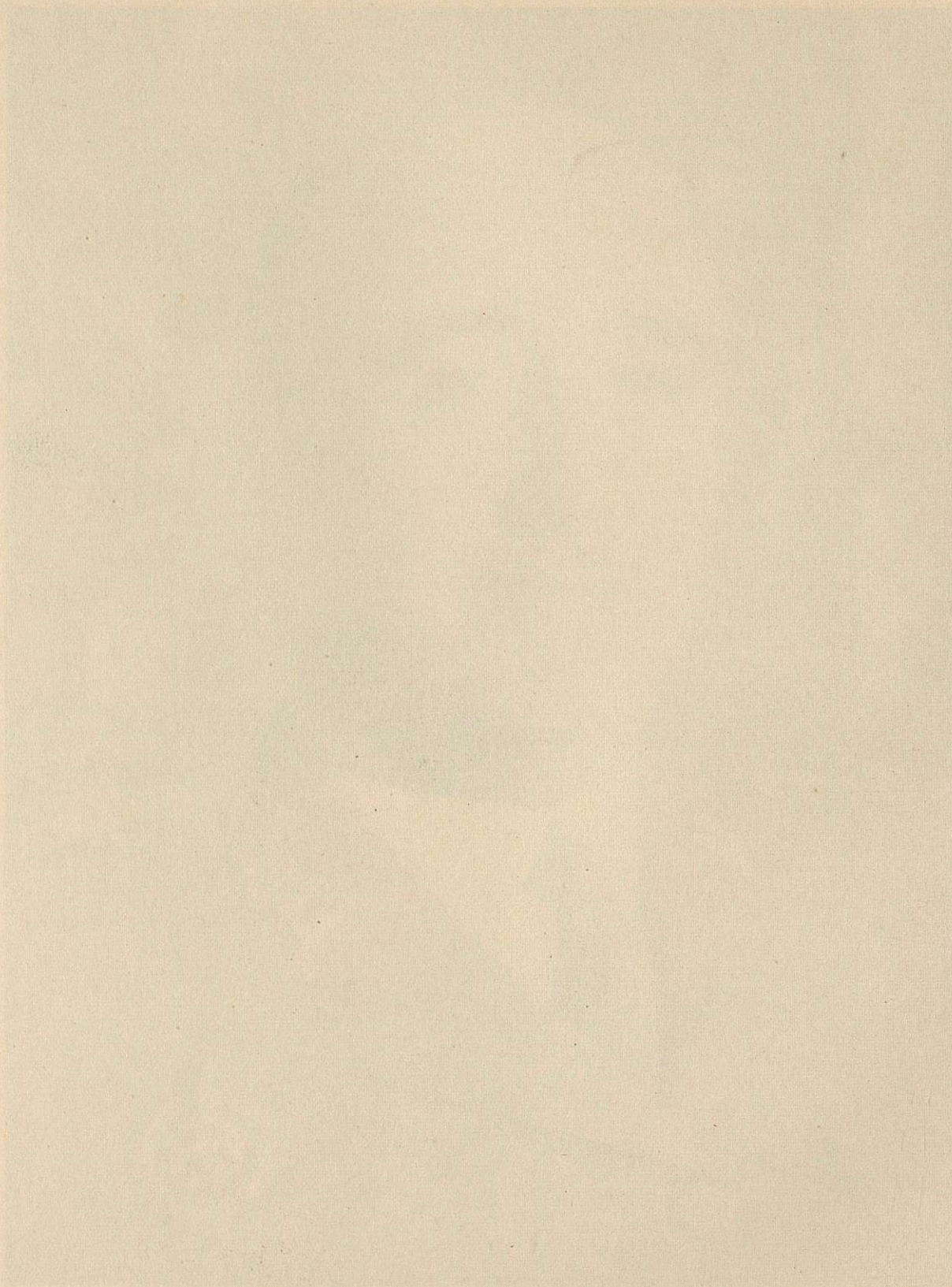
[Handwritten signature]

Al. Juan 1825
MADRID

Industrias Gráficas Magerit, S. A. - Bravo Murillo, 122. - Teléfono 33 44 29. - MADRID



S. E. EL JEFE DEL ESTADO ESPAÑOL Y GENERALÍSIMO DE LOS EJÉRCITOS,
DON FRANCISCO FRANCO BAHAMONDE,
PRESIDENTE DE HONOR DEL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA



PREÁMBULO

PREMIOS

P R E Á M B U L O

DESDE el día 28 de mayo al 3 de junio del año anterior, ha tenido lugar el desarrollo del II Congreso Nacional de Ingeniería.

Breve ha sido en verdad, para obra de tan vastas dimensiones, el tiempo a que se constriñeron sus tareas.

Esta concisión cronológica era ineludible por cuanto los deberes profesionales de los Ingenieros en talleres, fábricas y gabinetes de estudio, de tan absorbente y diaria sujeción, de dedicarle mayor tiempo a las tareas congresistas, nos hubiera privado de la necesaria presencia —sin soluciones de continuidad— de una gran parte de ellos, y de escuchar, además, su docta opinión sobre los múltiples y variados trabajos que han ilustrado la Asamblea.

La labor realizada ha sido intensa y fructífera, pues nada fué más grato al Ingeniero que soslayar aquella dificultad debida a la brevedad del tiempo disponible, vencéndola con un fino espíritu de sencillez expresiva y de sinceridad que tanto simplificaron las reuniones y debates de las Secciones y de su Pleno.

Como pequeño y merecido homenaje a este espíritu de trabajo y a las colaboraciones rendidas, nada mejor que dar las tareas de los congresistas al conocimiento público para que, por todos, pueda apreciarse el esfuerzo hecho.

He aquí por qué la Junta de Gobierno comienza, con la publicación de este primer volumen, a hacer historia sucinta de las actividades del mismo, recogiendo en él la estructura de su organización y el anecdotario de sus reuniones, poniendo como epílo-

go las conclusiones aprobadas en la Sesión Plenaria y que recogen en síntesis —aunque respetando en un todo su sentido y pensamiento— las que, elaboradas por las respectivas Secciones en jornadas interesantísimas, fueron sometidas al Pleno del Congreso.

Quedarán para incluir en varios posteriores volúmenes, que irán publicándose sucesivamente, las comunicaciones, trabajos y ponencias que han sido presentadas por sus autores al Congreso y que fueron objeto de lectura y discusión en sus Secciones.

Resta agradecer a S. E. el Jefe del Estado, Presidente de Honor del Congreso y a su Gobierno, así como a los Socios Protectores y Numerarios, el apoyo en todo instante recibido y los medios que han permitido llevar a término la preparación y desarrollo del Congreso, así como las publicaciones que con este primer volumen se inician.

Madrid, enero de 1951

PATRONATO DE HONOR

TRINIDAD DE MONTE

PATRONATO DE HONOR

Presidente de Honor:

S. E. EL JEFE DEL ESTADO ESPAÑOL Y GENERALISIMO DE LOS
EJERCITOS, D. FRANCISCO FRANCO BAHAMONDE.

Vocales:

EXCMO. SR. D. ALBERTO MARTIN ARTAJO,

Ministro de Asuntos Exteriores.

EXCMO. SR. D. BLAS PEREZ GONZALEZ,

Ministro de la Gobernación.

EXCMO. SR. D. FIDEL DAVILA ARREDONDO,

Ministro del Ejército.

EXCMO. SR. D. FRANCISCO REGALADO RODRIGUEZ,

Ministro de Marina.

EXCMO. SR. D. EDUARDO GONZALEZ GALLARZA IRAGORRI,

Ministro del Aire.

EXCMO. SR. D. RAIMUNDO FERNANDEZ-CUESTA Y MERLO,

Ministro de Justicia.

EXCMO. SR. D. JOAQUIN BENJUMEA BURIN,

Ministro de Hacienda.

EXCMO. SR. D. JUAN ANTONIO SUANCES FERNANDEZ,

Ministro de Industria y Comercio.

EXCMO. SR. D. CARLOS REIN SEGURA,
Ministro de Agricultura.

EXCMO. SR. D. JOSE IBAÑEZ-MARTIN,
Ministro de Educación Nacional.

EXCMO. SR. D. JOSE MARIA FERNANDEZ-LADREDA Y MENENDEZ-VALDES,
Ministro de Obras Públicas.

EXCMO. SR. D. JOSE ANTONIO GIRON DE VELASCO,
Ministro de Trabajo.

EXCMO. SR. D. JOSE MORENO TORRES, CONDE DE SANTA MARTA DE
BABIO,
Alcalde Presidente del Excelentísimo Ayuntamiento de Madrid.

EXCMO. SR. D. JOSE CASARES GIL,
Presidente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

EXCMO. SR. D. PIO ZABALA LERA,
Rector de la Universidad Central.

EXCMO. SR. D. JOSE IBAÑEZ-MARTIN,
Presidente del Consejo de Investigaciones Científicas.

EXCMO. SR. D. MANUEL SOTO REDONDO,
Presidente de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles de España.

EXCMO. SR. D. AGUSTIN MARIN Y BERTRAN DE LIS,
Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles de España.

Secretario General del Congreso:

ILMO. SR. D. JOSE MARIA ALONSO-VIGUERA,
Presidente de la Agrupación de Ingenieros Industriales de Madrid

Secretario Adjunto:

SR. D. ENRIQUE PASTOR Y PACHECO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

MIEMBROS DE HONOR

M I E M B R O S D E H O N O R

Los del Patronato de Honor y

EXCMO. SR. D. FEDERICO DO CASAL RIBEIRO ULRICH,

Ministro de Obras Públicas de Portugal.

EXCMO. SR. D. ANTONIO CARNEIRO PACHECO,

Embajador de Portugal.

EXCMO. SR. D. PEDRO RADIO,

Embajador de la República Argentina.

EXCMO. SR. D. RUBENS FERREIRA MELLO,

Embajador del Brasil.

EXCMO. SR. D. ELOY G. URETA,

Embajador del Perú.

EXCMO. SR. D. ELIAS BRACHE (HIJO),

Embajador de la República Dominicana.

EXCMO. SR. D. ANTONIO ALVAREZ VIDAURRE,

Embajador de la República de El Salvador.

EXCMO. SR. D. ENRIQUE HERSZOG GARAIZABAL,

Embajador de Bolivia.

EXCMO. SR. D. LUIS CARRERO BLANCO,

Sub-Secretario de la Presidencia del Gobierno.

ILMO. SR. D. EMILIO LAMO DE ESPINOSA,

Sub-Secretario del Ministerio de Agricultura.

- ILMO. SR. D. EDUARDO MERELLO LLASERA,
Sub-Secretario del Ministerio de Industria y Comercio.
- ILMO. SR. D. FEDERICO TURELL BOLADERES,
Sub-Secretario del Ministerio de Obras Públicas.
- ILMO. SR. D. FERNANDO CAMACHO BAÑOS,
Sub-Secretario del Ministerio de Hacienda.
- ILMO. SR. D. JESUS RUBIO GARCIA,
Sub-Secretario del Ministerio de Educación Nacional.
- ILMO. SR. D. CARLOS MIRANDA QUATRIL, Conde de CASA REAL,
Sub-Secretario del Ministerio de Asuntos Exteriores.
- ILMO. SR. D. EMILIO BATTISTA,
Sottosegretario di Stato per i Trasporti de Italia.
- † EXCMO. SR. D. ESTEBAN TERRADAS ILLA,
Ingeniero Industrial, Dr. en Ciencias e Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- EXCMO. SR. D. JUAN VIGON SUARDIAZ,
General de Ingenieros de Armamento y Construcción.
- EXCMO. SR. D. AURELIO NUÑEZ MORGADO,
Miembro de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles de España.
- EXCMO. SR. D. FRANCISCO MARDONES OTARZA,
Director del Instituto de Investigaciones Tecnológicas y Normalización de Chile. Ex-Ministro de Obras Públicas de Chile.
- EXCMO. SR. D. MIGUEL VILLA RIVERA,
Profesor de la Escuela de Ingenieros de la Universidad de La Habana. De la Academia de Ciencias de La Habana. Delegado de la Sociedad Cubana de Ingenieros.
- EXCMO. SR. D. HUMBERTO RUIZ CASTILLO,
Presidente de la Facultad de Ciencias de Santo Domingo. Delegado de la República Dominicana.
- EXCMO. SR. D. RICARDO TEIXEIRA DUARTE,
Presidente Da Orden dos Engenheiros de Portugal.
- EXCMO. SR. D. DUARTE ABECASSIS,
Presidente del Conselho Superior de Obras Públicas de Portugal.
- M. RENE NEESER,
Dr. H. C. de «L'Ecole Polytechnique de Laussane». Delegado de la «Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes».

SR. D. MARIO PINCHERAS,

Delegato Associazione Ingegneri Italiani.

M. MARC MARCHALL,

Delegado de la Federación des Associations d'Ingenieurs de Francia.

SR. D. LUIS RIBEIRO SOARES,

Delegado de la Federação Brasileira de Engenheiros y de la Associação Rodoviária do Brasil.

M. EVAN BENNET MALCOLM,

Ingeniero de Minas A. B., M. S. (EE. UU.)

EXCMO. SR. D. EDUARDO ARANTES OLIVEIRA,

Director do Laboratorio de Engenharia Civil, Portugal.

DR. WILHELM SCHAFFER,

Director de Fábricas A. E. G. en Alemania.

MR. ALFRED STUCKY,

Director de «L'Ecole Polytechnique de L'Université de Lausanne». Dr. H. C. de L'Ecole Polytechnique de Zurich y de L'Université de Lausanne.

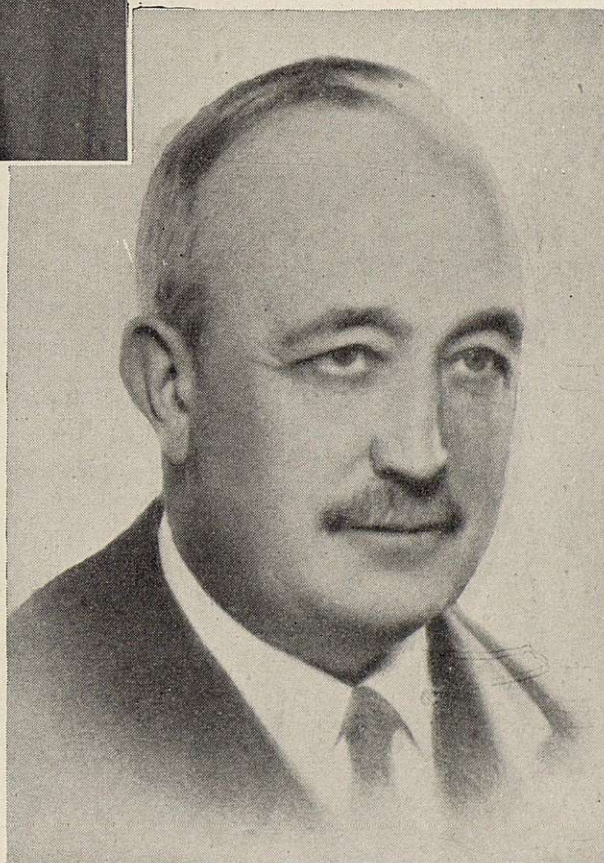
EXCMO. SR. D. JOSE ALBAREDA,

Secretario del Instituto de Investigaciones Científicas.



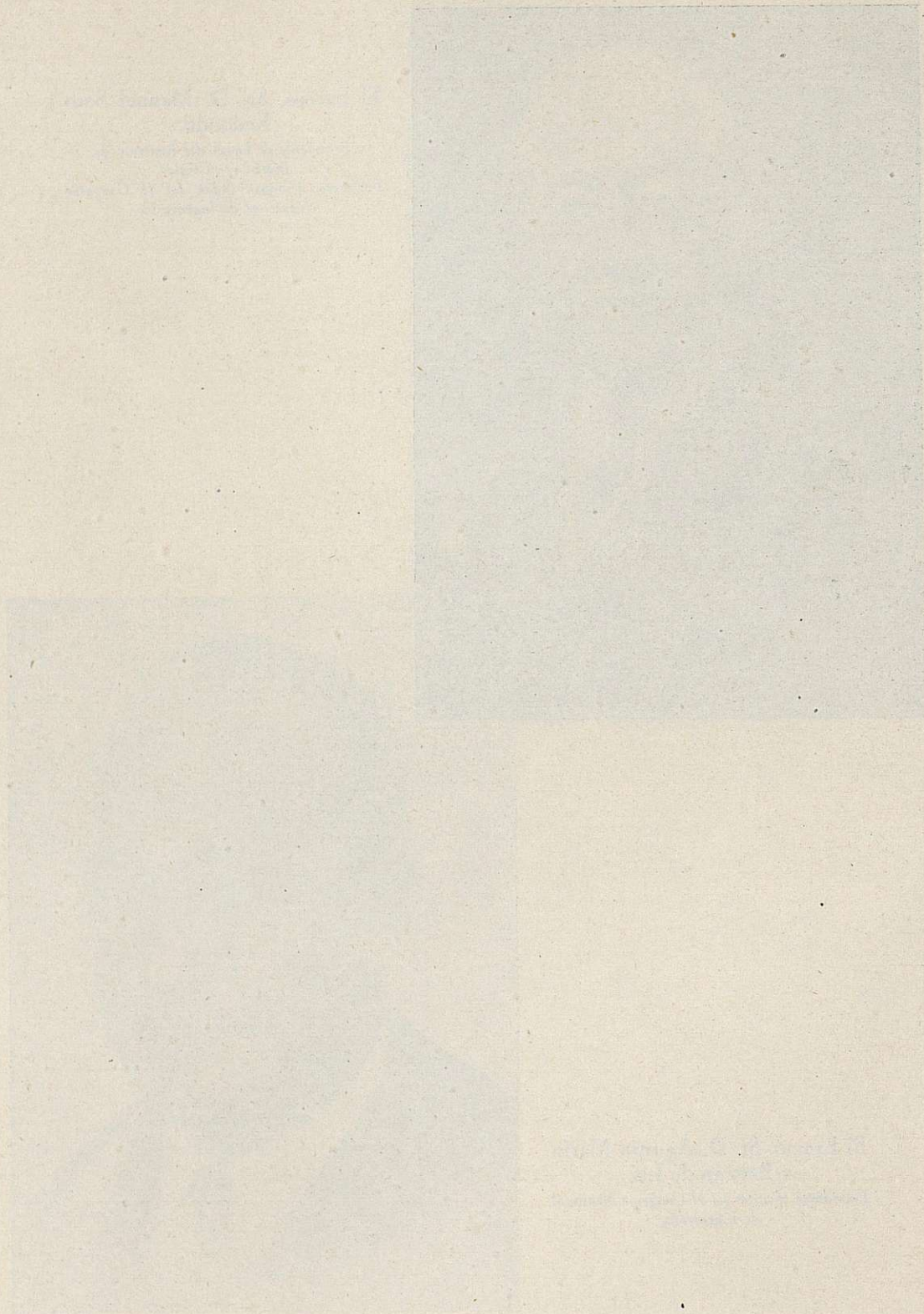
El Excmo. Sr. D. Manuel Soto
Redondo.

*Presidente de honor del Instituto de
Ingenieros Civiles.
Promotor y organizador del II Congreso
Nacional de Ingeniería.*



El Excmo. Sr. D. Agustín Marín
y Bertrán de Lis.

*Presidente efectivo del II Congreso Nacional
de Ingeniería.*



COMISIÓN ORGANIZADORA

COMISION ORGANIZADORA

COMISIÓN ORGANIZADORA

Presidente:

EXCMO. SR. D. MANUEL SOTO REDONDO,
Ingeniero Industrial.

Vicepresidente:

EXCMO. SR. D. PEDRO DE NOVO Y FERNANDEZ-CHICARRO,
Ingeniero de Minas.

Vocales:

ILMO. SR. D. LUIS LIRO ORTIZ,
Ingeniero Agrónomo.

ILMO. SR. D. ADALBERTO PICASSO VICENT,
Ingeniero Agrónomo.

ILMO. SR. D. RAMON GARRIDO DOMINGO,
Ingeniero Agrónomo.

SR. D. EDUARDO TORROJA MIRET,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SR. D. RAFAEL SPOTTORNO MANRIQUE DE LARA,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SR. D. ENRIQUE PASTOR PACHECO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

ILMO. SR. D. CARLOS LAFFITE MARTINEZ,
Ingeniero Industrial.

ILMO. SR. D. MANUEL VELASCO DE PANDO,
Ingeniero Industrial.

ILMO. SR. D. EUSTAQUIO FERNANDEZ MIRANDA,
Ingeniero de Minas.

SR. D. ANDRES HERRERO EGAÑA,
Ingeniero de Minas.

SR. D. FELIX ARANGUREN SABAS,
Ingeniero de Minas.

EXCMO. SR. D. PIO GARCIA-ESCUDEO, Conde de BADARAN,
Ingeniero de Montes.

ILMO. SR. D. FERNANDO NAJERA ANGULO,
Ingeniero de Montes.

ILMO. SR. D. FELIX GALLEGU QUERO,
Ingeniero de Montes.

† EXCMO. SR. D. JOSE RUBI RUBI,
Ingeniero Naval.

SR. D. ANDRES FEDERICO BARCALA,
Ingeniero Naval.

SR. D. LUIS MARTINEZ ODERO,
Ingeniero Naval.

Secretario General:

ILMO. SR. D. JOSE MARIA ALONSO-VIGUERA,
Ingeniero Industrial.

NOTA: La Comisión Organizadora terminó su mandato el día 6 de abril de 1949, al crearse la Junta de Gobierno del II Congreso Nacional de Ingeniería.

JUNTA DE GOBIERNO

UNTA DE GOBIERNO

JUNTA DE GOBIERNO

Presidente:

EXCMO. SR. D. AGUSTIN MARIN Y BERTRAN DE LIS,

Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles de España y de la Asociación de Ingenieros de Minas.

Vicepresidentes:

EXCMO. SR. D. FRANCISCO BILBAO SEVILLA,

Vicepresidente del Instituto de Ingenieros Civiles de España y
Presidente de la Asociación de Ingenieros Agrónomos.

EXCMO. SR. D. PEDRO DE NOVO FERNANDEZ-CHICARRO,

Ingeniero de Minas.

Vocales:

EXCMO. SR. D. MANUEL SOTO REDONDO,

Presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales y
Director de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales.

ILMO. SR. D. ROBERTO GONZALEZ DE AGUSTINA,

Presidente de la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

EXCMO. SR. D. PIO GARCIA-ESCUDERO Y FERNANDEZ DE URRUTIA,

Conde DE BADARAN,

Presidente de la Asociación de Ingenieros de Montes y
Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes.

EXCMO. SR. D. AUGUSTO MIRANDA MARISTANY,

Presidente de la Asociación de Ingenieros Navales.

ILMO. SR. D. ANTONIO CRUZ VALERO,

Presidente del Consejo Agronómico.

EXCMO. SR. D. MANUEL LORENZO PARDO,

Presidente del Consejo de Obras Públicas.

ILMO. SR. D. JOSE MONTES GARZON,

Presidente del Consejo de Industria.

ILMO. SR. D. LUIS GAMBOA ROBLES,

Presidente del Consejo de Minería.

ILMO. SR. D. OCTAVIO ELORRIETA Y ARTAZA,

Presidente del Consejo Forestal.

ILMO. SR. D. LUIS RUIZ JIMENEZ,

Ingeniero Naval.

† EXCMO. SR. D. JUAN MARCILLA ARRAZOLA,

Director de la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos.

ILMO. SR. D. MANUEL AGUILAR LOPEZ, Conde de CASA RUL,

Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

ILMO. SR. D. ANTONIO MARIN HERVAS,

Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas.

ILMO. SR. D. FELIPE GARRE COMAS,

Director de la Escuela Especial de Ingenieros Navales.

SR. D. FELIX ARANGUREN SABAS,

Ingeniero de Minas.

ILMO. SR. D. ANDRES FEDERICO BARCALA MORENO,

Ingeniero Naval.

ILMO. SR. D. FELIX GALLEGO QUERO,

Ingeniero de Montes.

SR. D. JUAN GARCIA DUEÑAS,

Ingeniero de Minas.

ILMO. SR. D. RAMON GARRIDO DOMINGO,

Ingeniero Agrónomo.

SR. D. ANDRES HERRERO EGAÑA,

Ingeniero de Minas.

ILMO. SR. D. CARLOS LAFFITE MARTINEZ,
Ingeniero Industrial.

ILMO. SR. D. LUIS LIRO ORTIZ,
Ingeniero Agrónomo.

ILMO. SR. D. LUIS MARTINEZ ODERO,
Ingeniero Naval.

ILMO. SR. D. FERNANDO NAJERA ANGULO,
Ingeniero de Montes.

SR. D. LUIS ORTUN SANCHEZ,
Ingeniero de Montes.

ILMO. SR. D. ADALBERTO PICASSO VICENT,
Ingeniero Agrónomo.

† EXCMO. SR. D. JOSE RUBI RUBI (*),
Ingeniero Naval.

SR. D. RAFAEL SPOTTORNO MANRIQUE DE LARA,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SR. D. EDUARDO TORROJA MIRET,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

ILMO. SR. D. MANUEL VELASCO DE PANDO,
Ingeniero Industrial.

Secretario General del Congreso:

ILMO. SR. D. JOSE MARIA ALONSO VIGUERA,
Ingeniero Industrial.

Secretario Adjunto:

SR. D. ENRIQUE PASTOR PACHECO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

(*) Por fallecimiento del Excmo. Sr. D. José Rubí y Rubí, fué nombrado en el cargo vacante D. Francisco Martín Gromaz, Ingeniero Naval.

COMISIÓN EJECUTIVA

COMISION ELECTRA

COMISIÓN EJECUTIVA

Presidente:

EXCMO. SR. D. AGUSTIN MARIN Y BERTRAN DE LIS,
Ingeniero de Minas.

Vocales:

EXCMO. SR. D. MANUEL SOTO REDONDO,
Ingeniero Industrial.

EXCMO. SR. D. FRANCISCO BILBAO SEVILLA,
Ingeniero Agrónomo.

EXCMO. SR. D. PEDRO DE NOVO Y FERNANDEZ CHICARRO,
Ingeniero de Minas.

EXCMO. SR. D. PIO GARCIA ESCUDERO Y FERNANDEZ DE URRUTIA,
Ingeniero de Montes.

ILMO. SR. D. ROBERTO GONZALEZ DE AGUSTINA,
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

EXCMO. SR. D. AUGUSTO MIRANDA MARISTANY,
Ingeniero Naval.

SR. D. ANDRES HERRERO EGAÑA,
Ingeniero de Minas.

ILMO. SR. D. ADALBERTO PICASSO VICENT,
Ingeniero Agrónomo.

ILMO. SR. D. FELIX GALLEGU QUERO,
Ingeniero de Montes.

Secretario General:

ILMO. SR. D. JOSE MARIA ALONSO-VIGUERA,
Ingeniero Industrial.

Secretario Adjunto:

SR. D. ENRIQUE PASTOR Y PACHECO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

OTRAS PERSONALIDADES DE LA INGENIERÍA QUE, COMO MIEMBROS DE LAS COMISIONES ORGANIZADORA Y EJECUTIVA DEL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA, INTERVINIERON EN SU ORGANIZACIÓN



Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro.



Excmo. Sr. D. Francisco Bilbao Sevilla.



Ilmo. Sr. D. Roberto González de Agustina.



Excmo. Sr. D. Pío García Escudero.

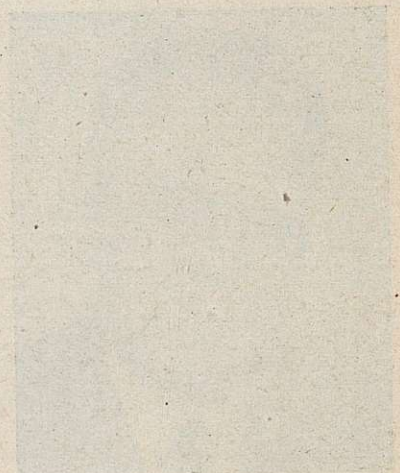
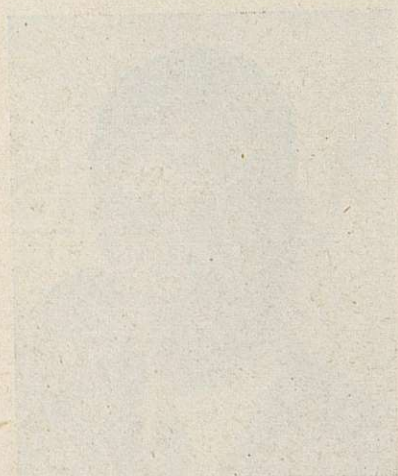
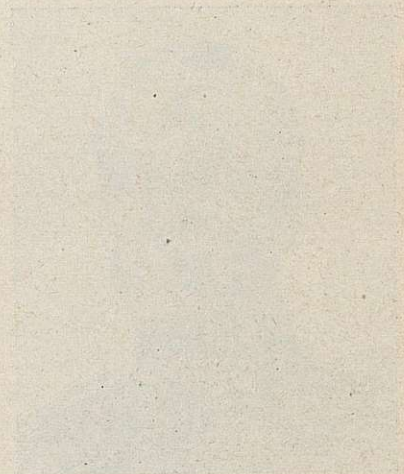
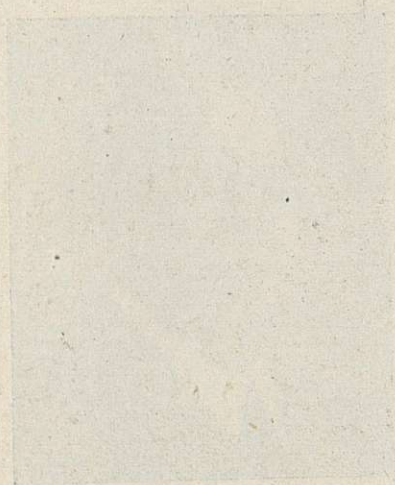


Ilmo. Sr. D. Augusto Miranda Maristany.



Ilmo. Sr. D. José M.ª Alonso-Viguera.

OF THE
OF THE
OF THE





Ilmo. Sr. D. Manuel Velasco de Pando.



Ilmo. Sr. D. Luis Liró Ortiz.



† Excmo. Sr. D. José Rubí y Rubí.



Ilmo. Sr. D. Eustaquio Fernández Miranda.



Ilmo. Sr. D. Carlos Laffite Martínez.



Sr. D. Andrés Herrero Egaña.



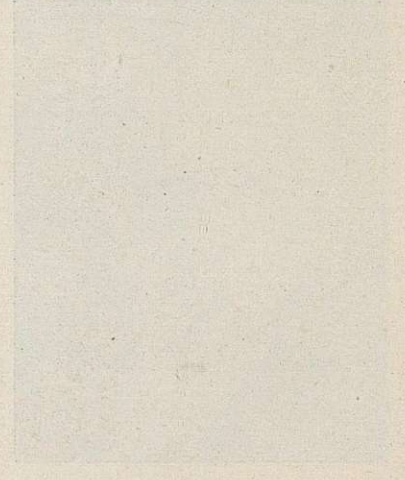
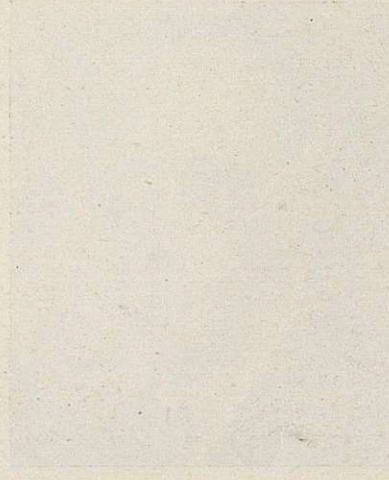
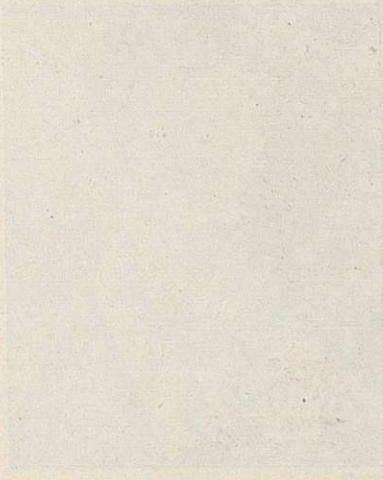
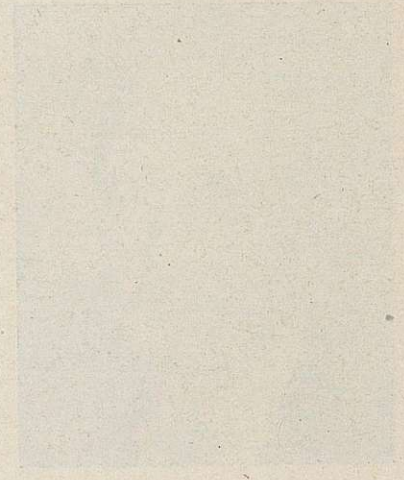
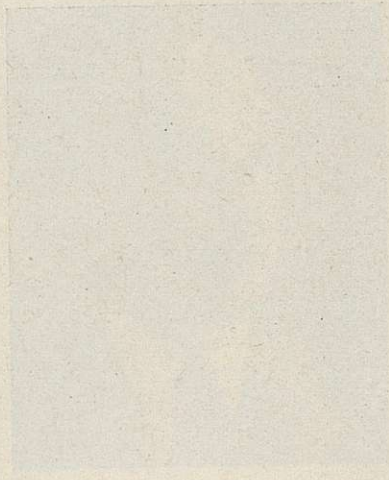
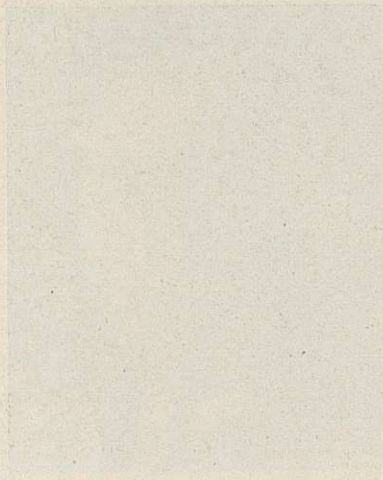
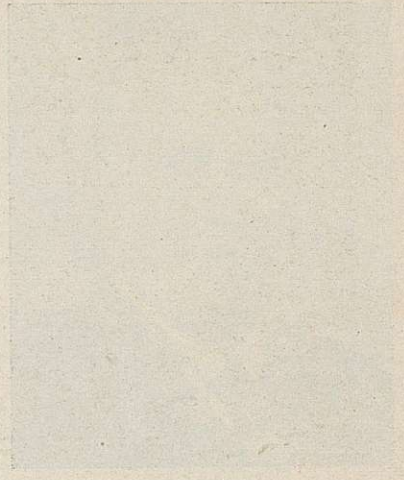
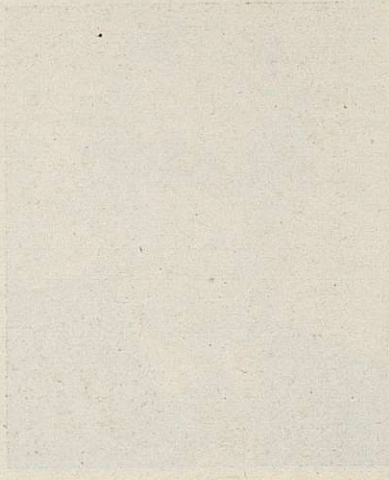
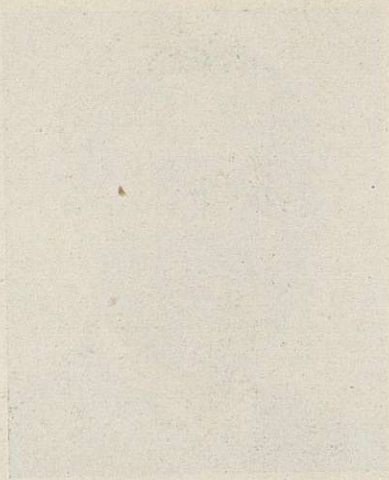
Sr. D. Eduardo Torroja Miret.



Ilmo. Sr. D. Félix Gallego Quero.



Ilmo. Sr. D. Ramón Garrido Domingo.





Sr. D. Rafael Spottorno y Manrique de Lara.



Sr. D. Luis Ortún Sánchez.



Sr. D. Andrés Federico Barcala.



Ilmo. Sr. D. Adalberto Picasso Vicent.



Sr. D. Luis Martínez Otero.



Ilmo. Sr. D. Fernando Nájera Angulo.



Sr. D. Francisco Martín Gromaz,



Sr. D. Enrique Pastor y Pacheco.

MIEMBROS PROTECTORES

MEMORIO PROTECTOR

MIEMBROS PROTECTORES

Aeronáutica Industrial, S. A.
Agromán, Empresa Constructora, S. A.
Ajuria, S. A.
Banco Central, S. A.
Banco Hipotecario de España.
Banco Ibérico, S. A.
Banco Urquijo, S. A.
Banco de Vizcaya, S. A.
Canal de Isabel II.
Cementos Portland Morata de Jalón, S. A.
Compañía Anónima «Mengemor».
Compañía Auxiliar de Ferrocarriles.
Compañía Española de Minas del Rif, S. A.
Compañía Española de Petróleos, S. A.
Compañía General de Asfaltos y Portland Asland, S. A.
Compañía General de Carbones, S. A.
Compañía Metropolitano de Madrid.
Compañía Minero-Metalúrgica «Los Guindos».
Consejo de Administración de Minas de Almadén y Arrayanes.

Consejo Superior de Industria.
Construcciones Aeronáuticas, S. A.
Construcciones de Aeropuertos y Pistas, S. A.
Constructora Internacional, S. A.
Delegación Nacional de Sindicatos.
Earle Jones, Eduardo K. L.
Electra del Viesgo, S. A.
Eléctricas Reunidas de Zaragoza, S. A.
Electricista Alcoyana.
Empresa Nacional de Autocamiones.
Empresa Nacional Elcano.
Empresa Nacional de Hélices para Aeronaves, S. A.
Energía Eléctrica de Mijares.
Francisco Benito Delgado, S. A.
Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A.
Hispano Olivetti, S. A.
Iberavia, S. A.
Iberduero, S. A.
Industrias Subsidiarias de Aviación, S. A.
Instituto Nacional de Colonización.
Instituto Nacional de Industria.
La Hispano Aviación, S. A.
La Maquinista Terrestre y Marítima, S. A.
La Papelera Española.
Maquinaria y Elementos de Transportes, S. A.
Marconi Española, S. A.
Material y Construcciones, S. A.
Minas de Potasa de Suria, S. A.
Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga.
Real Compañía Asturiana de Minas.

Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles.
REPESA (Refinería de Petróleos de Escombreras, S. A.).
Saltos del Alberche. S. A.
SAMPERE, S. A.
Sociedad Anónima «Minas de Barruelo».
Sociedad Anónima «Vers».
Sociedad Española de Construcción Naval.
Sociedad Española de Oxígeno, S. A.
Sociedad Hidroeléctrica Española, S. A.
Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera.
Sociedad Minera Metalúrgica de Peñarroya, S. A.
Tranvías de Barcelona, S. A.
Unión Eléctrica Madrileña, S. A.
Unión Eléctrica de Murcia.
Unión Española de Explosivos.
Unión Naval de Levante.
Uralita, S. A.
VOLTA, S. A.

MIEMBROS NUMERARIOS

MEMORIAS NUMERARIO

RELACIÓN DE MIEMBROS NUMERARIOS POR ORDEN ALFABÉTICO DE APELLIDOS

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
ABAD GARCIA, Martín de...	Ingeniero de Caminos.	2.701
ABAD-JAIME DE ARAGON RIOS, Antonio...	» Naval.	2.114
ABAD LABORDA, Juan Guillermo ...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.419
ABASOLO HERRERO, Andrés...	» Agrónomo.	1.473
ABELLAN GOMEZ, Francisco P. ...	» Caminos.	112
ABIZANDA ALBA, Gustavo...	» Industrial.	2.336
ABOLLADO ARIBAU, Carlos...	» Industrial.	2.610
ABOLLADO ARIBAU, José...	» Caminos.	40
ABRISQUETA MOZONIS, Luciano...	» Caminos.	61
ACEDO CERDA, Manuel...	Teniente Coronel Ingenieros de Armas Navales.	855
ACEDO GUEVARA, José Antonio...	Alumno E. E. I. Navales.	1.832
ACEÑA GONZALEZ, Antonio ...	Ingeniero de Caminos.	1.758
ADARO RUIZ, Luis...	» Minas.	843
AFAN DE RIVERA CANO, Carlos...	Alumno E. E. I. de Montes.	2.881
AGUADO MARIN, Mercedes...	» E. E. I. Agrónomos.	858
AGUADO SANTIYAN, Eusebio...	Ingeniero de Montes.	2.043
AGUADO SMOLINSKI, JOSE...	» Montes.	857
AGUADO-JOLIS SMOLINSKI, Isidoro...	» Agrónomo.	2.680
AGUADO PAVON, Enrique...	» Agrónomo.	2.836
AGUILA GOICOECHEA, Antonio del...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.582
AGUILA Y RADA, Antonio del...	Ingeniero de Caminos.	2.359
AGUILAR LOPEZ, Manuel...	» Caminos.	2.471
AGUILAR MARINA, Juan Antonio...	» Caminos.	1.729
AGUILERA CAPPA, Ricardo...	» Caminos.	2.240
AGUILERA MORENTE, Modesto...	» Aeronáutico.	416
AGUILO DE CACERES, Joaquín...	» Minas.	1.659
AGUIRRE ANDRES, Antonio...	» Caminos.	126

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número.
AGUIRRE ASENSIO, Gonzalo...	Ingeniero Naval.	1.719
AGUIRRE GONZALO, José María...	» Caminos.	108
AGUIRRE ISASI, José María...	» Industrial.	2.667
AGUIRRE MARTINEZ, Joaquín...	» Minas.	509
AGUIRRE MARTINEZ, Mariano...	» Minas.	398
AGUIRRE SOLANES, Alvaro...	» Industrial.	1.218
AGUIRREGOMEZCORTA SORIA, Fernando...	» Naval.	1.721
AISA DEA, Mariano...	» Caminos.	240
ALARCON Y DE LA LASTRA, Luis...	Coronel de Artillería.	844
ALARCON MARTICORENA, Eduardo...	Ingeniero de Montes.	2.281
ALAS PUMARIÑO MIRANDA, Enrique de...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.784
ALBACETE AYUSO, Enrique...	Ingeniero de Caminos.	99
ALBACETE MENDICUTI, Manuel de...	» Minas.	567
ALBERDI BERRAONDO, Benito...	» Minas.	2.182
ALBERDI BERRAONDO, José...	» Industrial.	1.028
ALBERICH DE LA CAMPA, José María...		987
ALBERT MUNTADAS, Carlos...	Ingeniero Industrias Textiles.	2.970
ALBERT MUNTADAS, José Antonio...	» Industrias Textiles.	2.969
ALBERTOS GONZALO, Nicolás...	» Caminos.	2.346
ALBORS VICENS, Enrique...	» Industrial.	294
ALCALA MATA, Miguel...	» Aeronáutico.	417
AICALDE Y GARCIA DE LA INFANTA, Joaquín...	» Agrónomo.	2.879
ALCARAZ MIRA, Enrique...	» Agrónomo.	1.339
ALCON Y SANZ, Carlos...	» Caminos.	1.723
ALDAMA LAVENFELD, Luis de...	» Caminos.	1.693
ALDASORO NETO, Juan Manuel...	» Industrial.	2.782
ALDAZ MUGUIRO, Luis...	» Caminos.	1.797
ALDECOA OLAVARRIETA, Antonio...	» Industrial.	1.677
ALDEREGUIA LIMA, Claudio...	» Naval.	1.457
ALEIXANDRE LOPEZ-PUIGCERVER, Agustín...	» Industrial.	1.446
ALEMAN AMOROS, Pedro...	» Industrial.	2.450
ALFARO CALIN DE BRIONES, Alfonso...	Alumno E. E. I. Navales.	2.991
ALFARO CALIN DE BRIONES, Juan...	Ingeniero Naval.	2.294
ALFARO FOURNIER, Jesús...	» Naval.	580
ALFARO LOPEZ, José...	» Minas.	1.580
ALFARO SEGOVIA, Enrique...	» Industrial.	1.260
ALFEREZ CAÑETE, Francisco...	» Agrónomo.	2.081
ALIA MEDINA, Manuel...	Doctor en Ciencias.	2.097
ALIFONSO RAGA, Francisco...	Ingeniero Industrial.	1.012
ALMELA SAMPER, Antonio...	» Minas.	457
ALMIRAL CASTELLS, Francisco P. ...	» Industrial.	1.526
ALONSO BURGOS, Eriberto...	» Agrónomo.	1.198
ALONSO CALLEJA, Luis...	» Industrial.	2.464
ALONSO-CEREZO, Jerónimo...	» Minas.	24
ALONSO FERNANDEZ, Gabino...	» Industrial.	640

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número.
ALONSO GARCIA, Félix...	Alumno E. E. I. Navales.	2.862
ALONSO ARMIÑO-GOMEZ, Luis...	Ingeniero Aeronáutico.	418
ALONSO DE LAS HERAS, José Fernando...		1.477
ALONSO DE LOMAS, Antonio...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.817
ALONSO-CASTRILLO MANSI, Ramiro...	Ingeniero Naval.	458
ALONSO MARTINEZ, Baldomero...	» Minas.	656
ALONSO MARTINEZ, José...	» Minas.	877
ALONSO MORENO, Eusebio...	» Agrónomo.	2.455
ALONSO-LAS HERAS PEREZ-HICKMAN, Eusebio...	» Agrónomo.	1.941
ALONSO PUERTAS, Juan...	» Agrónomo.	571
ALONSO DE CELADA REVUELTA, Bernardino.	» Montes.	1.837
ALONSO SAN MILLAN, Angel...	» Geógrafo.	2.591
ALONSO DE TARAMONA, Agustín...	» Agrónomo.	2.339
ALONSO TEJEDOR, Gonzalo...	» Caminos.	177
ALONSO URQUIJO, Luis...	» Industrial.	1.811
ALONSO-VIGUERA, José María...	» Industrial.	371
ALSINA MASO, Pedro...	» Industrial.	2.373
ALSINA PRAT, Ricardo...	» Industrial.	792
ALTAMIRA REDONDO, Rafael...	» Industrial.	181
ALVARADO MEDINA, Alfonso de...	» Minas.	659
ALVAREZ ALVAREZ, Serafín...	» Industrial.	1.569
ALVAREZ DE LA BRAÑA, Enrique...	» Aeronáutico.	1.402
ALVAREZ DE LA BRAÑA ALCALDE, Enrique.	» Minas.	583
ALVAREZ CARRERAS, José Ramón...	Perito Mercantil.	1.759
ALVAREZ-CIENFUEGOS GARCIA VALDES, José María...	Ingeniero de Caminos.	2.811
ALVAREZ GARCILLAN, Mario...	» Industrial.	618
ALVAREZ HERRERO, Juan Pablo...	» Industrial.	847
ALVAREZ DE MON HERRERO DE TEJADA, Ramón...	» Montes.	1.897
ALVAREZ-BUILLA LOPEZ DE VILLAMIL, Plácido...	Coronel de Artillería.	947
ALVAREZ MUÑIZ, Jorge Luis...	Alumno E. E. I. Industriales.	876
ALVAREZ NUÑEZ, Mariano...	Ingeniero de Caminos.	261
ALVAREZ ORTIZ, Antonio...	Alumno E. E. I. Industriales.	929
ALVAREZ ORTIZ, Roberto...	» E. E. I. Industriales.	1.132
ALVAREZ P. MIRAVETE, Miguel...	Ingeniero Industrial.	344
ALVAREZ QUEVEDO, Pío...	» Industrial.	2.270
ALVAREZ RUIZ, Cipriano...	» Caminos.	2.719
ALVAREZ RUIZ, José María...	» Caminos.	105
ALVAREZ SANCHEZ, Joaquín...		2.988
ALVAREZ SANCHEZ, Nemesio...	» Aeronáutico.	1.356
ALVAREZ SANCHEZ, Saturnino...	» Industrial.	363
ALVAREZ SERRANO, Rafael...	» Geógrafo.	2.589
ALVAREZ VALDERRAMA, Eduardo...	» Caminos.	213
ALVAREZ VALDES, José...	» Industrial.	880

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
— ALVAREZ VALDES, Lino...	Ingeniero de Caminos.	2.529
ALVAREZ VILLANUEVA, José...	» Industrial.	1.043
— ALVEAR DE LA COLINA, Francisco...	» Caminos.	2.338
ALVEAR CRIADO, Sebastián de...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.085
ALVEAR PEREZ, Fernando...	Ingeniero de Minas.	2.210
ALLENDESALAZAR TRAVESEDO, Carlos...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.477
— ALLUE CHICO, Ricardo...	Ingeniero de Caminos.	2.423
AMANN PAENTO, Rafael...	» Naval.	1.715
— AMAT GUARINOS, Antonio...	» Caminos.	1.918
AMATRIAIN MARTINEZ, Rafael...	» Industrial.	1.254
AMBROSIO VICENTE, Manuel...	» Industrial.	1.141
AMIGO MIRO, Joaquín...	» Industrias Textiles.	2.040
AMILIVIA ZUVILLAGA, Antonio de...	» Minas.	539
AMOROS MASSANET, Antonio...	» Industrial.	1.985
AMOROS HENRIQUEZ, José María...	» Industrial.	2.971
ANADON ARTAL, Angel...	» Industrial.	697
ANDERSON, Claude E. ...	» I. G. E. C. (EE. UU.).	2.542
ANDEIRO CASAUS, Francisco...	» Aeronáutico.	737
ANDRADO GARCIA, Alfonso...	» Industrial.	1.163
ANDRES CANTERO, Faustino...	» Agrónomo.	869
ANDREU LAZARO, Jesús...	» Agrónomo.	778
ANDREY MONNARD, Luis Emilio...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.883
ANGOLOTI CARDENAS, Joaquín...	Ingeniero de Minas.	2.196
— ANGULO ALVAREZ, Antonio...	» Caminos.	511
ANGULO GARCIA-DIEGO, Romualdo...	» Minas.	1.750
— ANTON MATAS, Julián...	» Caminos.	216
ANTUNES MENDES, Manuel...	» Civil (Portugal).	B. 14
ANNE AGUIRRE, Carlos...	» Minas.	2.048
— APONTE SANCHEZ, José...	» Caminos.	203
APONTE SANCHEZ, Miguel...	» Agrónomo.	1.133
APRAIZ BARREIRO, Julio...	» Aeronáutico.	419
APRAIZ BARREIRO, Ramón...	» Naval.	1.716
ARA OLARTE, Félix...	» Industrial.	895
ARAGONES PUIG, Damián...	» Industrial.	1.740
ARAMENDIA LASANTA, Angel...	» Industrial.	1.035
ARANA BEASCOECHEA, Benito de...	» Industrial.	1.893
ARANA GAIZTARRO, Eusebio...	» Industrial.	222
ARANA Y SANTOYO, Juan de...	» Montes.	2.027
ARANA IBARRA, Luis...	» Industrial.	232
ARANCIBIA LEBARIO, Ramón...	» Minas.	537
ARANCO AZAÑA, Angel de...	» Agrónomo.	2.473
ARNADA HEREDIA, Eladio...	» Agrónomo.	2.493
ARANEGUI URIONDO, Ricardo...	» Montes.	1.834
ARANGO ARANGO, José...	» Minas.	485
ARANGUREN SABAS, Félix...	» Minas.	1.420
ARAOZ CEBALLOS, Manuel...	» Minas.	1.794
ARBOLI HIDALGO, José María...	» Montes.	2.349

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.	
ARCENEGUI CARMONA, Jesús...	Ingeniero de Caminos.	1.965	—
ARCHILLA DE LA HOZ, Sebastián...	» Industrial.	273	
ARECHABALA BIDEA, Luis...	» Aeronáutico.	2.395	
ARECHAGA LOPEZ DE LETONA, Santiago de.	» Caminos.	33	—
ARECHAVALA VALERIO, Manuel...	» Industrial.	993	
ARRELLANO DIHINX, Pascual...	» Caminos.	2.074	—
ARENAS CARDENAS, Julián...	» Montes.	1.940	
ARENZANA GARCIA, Luis...	» Caminos.	2.410	—
ARESPACOCCHAGA FELIPE, Juan de...	» Caminos.	1.160	—
ARESPACOCCHAGA PALICRUT, Nicolás de...	» Caminos.	606	—
AREVALO CARRETERO, Celso...	» Montes.	57	
AREVALO PELLUS, Antonio...	» Naval.	1.142	
ARGENTI ULLOA, Juan...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.698	+
ARGÜELLES ALVAREZ DEL BUSFO, Ramón.	Ingeniero de Caminos.	2.247	—
ARIAS CHANTRES, Luis...	» Industrial.	1.783	
ARIAS JUAREZ, Paulino...	» Agrónomo.	1.197	
ARIAS MARTINEZ, Emilio...	» Industrial.	1.423	
ARIAS MARTINEZ, Luis...	» Aeronáutico.	1.357	
ARIAS MONDRAGON, Agustín...	» Industrial.	2.717	
ARIAS RODRIGUEZ, Luis...	» Montes.	1.648	
ARIS GARCIA, Guillermo...	» Industrial.	2.614	
ARISQUETA PEREIRA, Javier...	» Minas.	1.421	
ARMENTEROS RIUS, José Manuel...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.575	+
ARNALDO TARGA, Juan José...	Ingeniero Industrial.	986	
ARNAU MAORAD, José María...	» Montes.	2.331	
ARNAU TRIAS, Luis...	» Industrial.	2.706	
AROCA GARCIA, Juan...	» Industrial.	1.110	
AROLA DURAN, Pedro...	» Industrial.	1.037	
ARQUE BRUJAS, Ramón...	» Industrial.	1.196	
ARSUAGA DABAN, Pedro...	» Minas.	493	
ARTES OLIVA, Pablo...	» Industrial.	1.847	
ARTIACH GARATE, José...	» Industrial.	2.278	
ARTIGAS SANZ, José Antonio...	» Industrial.	2.378	
ARTO MADRAZO, José María...	» Geógrafo.	2.513	
ARRANZ MONASTERIO, Francisco...	» Aeronáutico.	420	
ARRATE CELAYA, José María...	» Industrial.	1.085	
ARRAZOLA GARCIA, Jaime...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.193	
ARRECHEA ARRECHEA, José...	Ingeniero de Minas.	402	
ARRECHEA BELZUNCE, José Eduardo...	» Caminos.	2.083	—
ARREDONDO, MALO, Luis...	» Industrial.	2.457	
ARREDONDO PAGARZUNTUNDUA, Julián...	» Industrial.	621	
ARREDONDO VERDU, Francisco...	» Caminos.	714	—
ARRIBAS DORIA, Juan...	» Industrial.	2.441	
ARRILLAGA LOPEZ-PUIG CERVER, Manuel María...	» Caminos.	319	—
ARRILLAGA DE LA VEGA, Andrés...	» Caminos.	1.650	—
ARRIOLA CALLEJA, Teodoro...	» Montes.	2.175	—

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
ARROJO DIEZ, Eduardo...	Ingeniero de Minas.	2.957
ARRONIS SALA, César...	» Agrónomo.	2.013
ARROYO ALONSO, Abidio...	» Industrial.	1.728
ARROYO ALONSO, Gaspar...	» Industrial.	963
ARROYO ALONSO, Jerónimo...	» Industrial.	1.089
ARROYO BAÑOS, Carlos...	Abogado.	2.618
ARROYO CARLOS, Luis María...	Ingeniero Naval.	1.717
ARRUE ASTIAZARAN, Angel...	» Agrónomo.	1.150
ARRUZA ALONSO, Luis...	» Industrial.	1.787
— ASCANIO MONTEMAYOR, Fernando...	» Caminos.	284
— ASENSIO ANDRES, Eugenio...	» Caminos.	1.796
ASENSIO VILLA, Eladio...	» Agrónomo.	1.895
ASPIAZU UGALDE, José Luis...	» Industrial.	1.564
AUBAN DE LA PEDRAZA, Fernando...	Alumno E. E. I. de Montes.	2.878
AUGUET DURAN, Luis...	Ingeniero Industrial.	1.044
AUGUSTIN TOSANTOS, Martín...	» Montes.	34
AULLO COSTILLA, Manuel...	» Montes.	264
AULLO URECH, Miguel...	» Montes.	1.979
AURA CANDELA, Juan...	» Caminos.	71
— AVELLAN TOLEDO, Juan...	Alumno E. E. I. de Industriales	1839
AVELLAN TOLEDO, Mateo...	» E. S. I. de Industriales.	1.315
AVELLO MENENDEZ, Alfredo...	Ingeniero Industrial.	358
AVELLO UGALDE, Manuel...	» Aeronáutico e Industrial.	1.358
AVILLA VILLAMIEL, Gerardo...	» Montes.	1.616
+ AVILES DIEZ, Carlos...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.574
AYBAR GALLEGO, Manuel...	Ingeniero de Minas.	990
AYERBE VALLES, Rafael...	» Montes.	1.878
AYMERICH AMADIOS, Francisco...	» Industrial.	2.829
AYMERICH CROS, Martín...	» Industrial.	221
AYUELA BERJANO, Víctor Manuel...	Alumno E. E. I. de Minas.	1.513
— AYUSO AYUSO, Francisco...	Ingeniero de Caminos.	2.728
AYUSO FERRAN, Carmelo...	Farmacéutico.	2.859
AYUSO SUBERO, Eduardo...	Ingeniero de Montes.	2.842
AZA DIAZ, Luis...	» Industrial.	2.193
AZA MEDLEY, Gerardo...	» Industrial.	300
AZCARRAGA PEREZ-CABALLERO, Luis de...	» Aeronáutico, Ing. Militar.	738
AZPEITIA FLOREN, Florentino...	» Montes.	5
BABE DELGADO, Evaristo...	» Agrónomo.	959
BABE CONGER, José María...	» Montes.	247
— BADA HERRERO, Manuel Gustavo...	» Caminos.	2.797
BADA VASALLO, Manuel...	» Aeronáutico.	1.359
BADIAS AZNAR, Luis...	» Industrial.	2.017
— BADILLO DIEZ, Jaime...	» Caminos.	2.472
BADILLO DIEZ, Luis...	» Minas.	2.704
BAEZA ESTEVE, Antonio...	» Agrónomo.	1.264
+ BAEZASECO, Rodrigo...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.716
BAHILLO VIGIL, Maximiliano...	Ingeniero de Montes.	2.760

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
BAIXERAS CULLARES, Enrique...	Ingeniero Industrial.	1.080
BAJO MATEOS, Federico...	» Agrónomo.	1.891
BALAS LOUREIRO, José...	» Industrial.	1.162
BALBAS REGUER, Angel...	» Caminos.	218
BALSEYRO RODRIGUEZ, Carlos...	» Industrial.	2.835
BALZOLA MENCHACA, Antonio...	» Industrial.	512
BALZOLA MENCHACA, José...	» Minas.	21
BALLENILLA MORENO, Alfonso...	» Minas.	632
BALLESTER ABADIA, Antonio...	» Caminos.	2.891
BALLESTER CRUELLAS, Miguel...	Meteorólogo.	2.394
BALLESTER LLAMBIAS, Antonio...	Ingeniero Agrónomo.	690
BALLESTERO SOGO, Marciano...	» Industrial.	1.666
BALLESTEROS FERNANDEZ, Antonio...	» Caminos.	661
BALLESTEROS MORAL, Manuel...	» Industrial.	1.459
BANCES MEDRANO, Fernando...	» Industrial.	1.258
BAÑON GARCIA-ESTELLER, Sebastián...	» Industrial.	2.084
BAQUERIZO PARDO, Manuel...	» Naval.	1.207
BAQUERO DE LA CRUZ, Gabriel...	» Agrónomo.	37
BARANDIARAN RUIZ, Guillermo...	» Caminos.	1.153
BARANDIARAN SARACHAGA, Luis María...	» Industrial.	1.202
BARANDICA LLANO, Manuel...	» Minas.	586
BARBA CASANOVA, José...	» Industrial.	793
BARBADO QUESADA, Juan Antonio...	» Montes.	183
BARBAT MIRACLE, Ramón...	» Industrial.	1.013
BARBER Y CAMPOY, José María...	» Minas.	2.125
BARBERO CARNICERO, José María...	» Industrial.	2.814
BARBERO CARNICERO, Luis...	» Industrial.	952
BARBERO LUNA, Luis...	Alumno E. E. I. Navales.	2.846
BARBERO MARTINEZ, Serafín...	Ingeniero de Caminos.	2.375
BARBIER URÍA, Ramón...	» Industrial.	2.732
BARBON IGLESIAS, Agustín...	» Industrial.	370
BARCALA MORENO, Andrés Federico...	» Naval.	2.193
BARCALA MORENO, José...	» Caminos.	2.350
BARCELO FERRER, Francisco...	» Industrial.	2.209
BARCELO FRAILE, Matías...	» Industrial.	1.135
BARCELO MARCO, Juan...	» Caminos.	2.185
BARCELO MATUTANO, Francisco...	» Caminos.	2.621
BARCELO MATUTANO, Gabriel...	» Caminos.	1.560
BARCON FURUNDARENA, José Ramón...	» Naval.	1.269
BARDAN MATEO, Francisco...	» Caminos.	2.622
BARDEN MUÑOZ, Juan Antonio...	» Agrónomo.	2.186
BARDIN GARCIA, Renato...	» Caminos.	2.869
BARELLA MIRO, Alberto...	» Industrias Textiles.	2.319
BARNOLA GARCIA, José María...	» Montes.	42
BARNUEVO MARIN-BARNUEVO, Salvador...	» Agrónomo.	2.159
BARON BLANCO, Fernando...	» Minas.	495
BARON MALDONADO, Jaime...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.079

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
BARTUAL VICENS, Antonio...	Ingeniero Agrónomo.	1.479
BARTUAL VICENS, José...	» Minas.	87
+ BARRAGAN SEBASTIAN, Manuel...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.596
BARREIROS RODRIGUEZ, José Graciliano...	» E. E. I. Industriales.	1.118
BARRENA EMALDI, Daniel...	Ingeniero Industrial.	1.045
BARRERA IBARRECHE, Antonio...	» Minas.	1.441
BARRERA RIBER, Rafael...	» Agrónomo.	41
BARRERAS BARRET, Alejandro...	» Naval.	2.743
BARRERAS MASSO, José...	» Industrial.	1.827
BARRIO RUIZ, Marcelino...	» Industrial.	1.036
BARRIOS BARRIOS, Juan Miguel...	» Industrial.	2.980
- BARRIOS JULIA, José Antonio...	» Caminos.	2.163
BARROETA PRICHARD, Eduardo...	» Industrial.	551
BARRON MEDRANO, Antonio...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.823
BARRON DEL REAL, Luis...	Ingeniero de Minas.	950
BAS RIVAS, Juan Antonio...	» Industrial.	1.296
- BASABE BUJALANCE, Juan	» Caminos.	89
BASABE COTONER, Luis...	» Minas.	853
- BASABE GONZALEZ, Vicente...	» Caminos.	696
BASALDUA PINEDO, Pablo...	» Industrial.	1.549
BASTARDES RODRIGUEZ, Fausto...	» Aeronáutico.	1.360
BASTERRA IBARRA, Luis...	Alumno E. E. I. de Minas.	1.495
BASTERRECHEA AGUIRRE, Camilo...	Ingeniero Industrial.	2.665
BASTIDA BILBAO, Mariano de...	» Industrial.	275
BASTOS MORA, Francisco...	» Industrial.	2.965
BASTOS NOREÑA, Antonio...	» Aeronáutico.	739
- BATANERO-GARCIA GERALDO, Juan...	» Caminos.	189
BATANERO MASEDA, Manuel...	» Agrónomo.	2.371
BAUDIN SANCHEZ, Pedro...	» Agrónomo.	1.347
BAYO IZQUIERDO, Vicente...	» Montes.	256
BEAUMONT COLMEIRO, Luis...	» Minas.	2.180
- BECERRIL A. MIRALLES, Enrique...	» Caminos.	2.901
BECERRIL PEIGNEUX DEGMONT, Floren-		
cio...	» Aeronáutico e Ing. Militar.	740
- BELDA SORIANO DE MONTOYA, Manuel...	» Caminos.	188
BELENGUER ALAGON, José María...	» Montes.	125
BELLAS FORGAS, Tomás...	» Industrial.	2.994
- BELLIDO Y ALONSO, Joaquín...	» Caminos.	2.352
BELLOD BELLOD, Martín...	» Agrónomo.	1.768
- BENAVENTE SAENZ, Rafael...	» Caminos.	2.742
BENAVIDES CASSON, Joseph ...	» del E. C. F. (Francia).	2.978
- BENAVIDES PAEZ, Francisco...	» Caminos.	682
BENAYAS GARCIA DE LAS HIJAS, José...	» Agrónomo.	1.612
BENEYTO SANCHIS, Luis...	» Industrial.	641
BENEYTO SANCHIS, Ramón...	» Agrónomo.	66
BENITEZ ARIZA, Rafael...	» Aeronáutico.	1.361
+ BENITEZ AYALA, Cristóbal...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.577

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
BENITEZ-SIDON BUTRON DE MUGICA, Jo- sé María...	Ingeniero Agrónomo.	1.531
BENITEZ DE LUGO, Ricardo...	Abogado.	2.323
BENITEZ MINGUEZ, Esteban...	Ingeniero Naval.	1.282
BENITEZ VELEZ, José...	» Agrónomo.	525
BENITO BARRACHINA, Pedro...	» Caminos.	2.790 —
BENITO CASTRESANA, Alejandro...	» Caminos.	2.066 —
BENITO GOMEZ, José...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.126
BENITO HERNANDEZ, Carlos...	Ingeniero de Caminos.	2.600 —
BENITO IRIGOYEN, Emilio...	» Montes.	2.026
BENITO VILLANUEVA, Luis...	» Industrial.	520
BENJUMEA HEREDIA, Francisco...	» Caminos.	106 —
BENLLOCH MARTINEZ, José...	» Industrial.	288
BENLLOCH MARTINEZ, Miguel...	» Agrónomo.	2.721
BENNETT, Evan	» Minas.	2.071
BERAZA ZARRAGA, Luis...	» Industrial.	165
BERAZALUCE ELCARTE, Miguel...	» Industrial.	591
BERBIELA GOMEZ, Luis...	» Montes.	1.579
BERENGUER BOTIJA, Fernando...	» Caminos.	827 —
BERGA MEDRANO, Antonio...	» Industrial.	1.219
BERGA MENDEZ, Roberto...	» Naval.	2.291
BERGARECHE MAURI, Ignacio...	» Industrial.	1.265
BERINGOLA VALLES, Antonio María...	» Industrial.	1.757
BERJANO PRIETO, Gerardo...	» Minas.	2.570
BERMEJO ARTIAGA, José...	» Montes.	43
BERMUDEZ DE CASTRO CASERO, Luis...	Abogado.	662
BERNAD BERNAD, Antonio...	Ingeniero de Montes.	45
BERNAD BERNAD, Nicasio...	» Industrial.	2.056
BERNAD MENDEZ, Justino...	» Industrial.	2.001
BERNI VILLEGAS, Blas...	» Caminos.	1.881 —
BERTRAN OLIVELLA, Antonio...	» Agrónomo.	1.440
BERTRAND BERTRAND, Carlos...	» Minas.	653
BERRIATUA SARRIA, José...	» Industrial.	1.845
BERRIOCHOA ELGARRES, Eustaquio...	» Caminos.	914 —
BIELZA CORSINO, José...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.465
BIELZA DIAZ-CANEJA, Alvaro...	» E. E. I. Industriales.	2.515
BIELZA LAGUNA, Alvaro...	Ingeniero de Caminos.	1.966 —
BILBAO ARISTEGUI, José María...	» Industrial.	901
BILBAO SEVILLA, Francisco...	» Agrónomo.	479
BLANC RODRIGUEZ, Luis...	» Industrial.	2.807
BLANCO DE CORDOBA CARRASCO, César.	» Caminos.	272 —
BLANCO CARIJO, Alejandro...	Alumno E. E. I. Industriales.	917
BLANCO GONZALEZ, Antonio...	Ingeniero Industrial.	1.541
BLANCO PEDRAZA, Pedro	» Aeronáutico.	741
BLANCO SANCHO, Andrés...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.128
BLANCO TERRON, Jacinto...	Ingeniero Agrónomo.	862
BLAS BLAS, Manuel...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.884 +

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
BLAS GOMEZ, Isidoro D.	Ingeniero de Caminos.	715
BLASCO ADARO, Javier... ..	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.394
BLASCO BALLESTEROS, Rafael... ..	Ingeniero Industrial.	1.610
BLASCO BLASCO, Francisco... ..	» Industrial.	1.237
BLASCO BUJADOS, Juan... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	1.316
BLASCO URENA, Lorenzo... ..	Ingeniero Aeronáutico.	742
BLEIN ZARAZAGA, Federico... ..	» Montes.	334
BOBO PEREZ, Manuel... ..	» Minas.	494
BOCETA DURAN, Manuel... ..	» Agrónomo.	2.826
BOCETA DURAN, Vicente... ..	» Agrónomo.	1.842
BODELON LOPEZ, Delio... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	2.924
BOGUÑA TINTORE, Alfonso... ..	Ingeniero Industrial.	361
BOIXAREU GIMO, José... ..	» Industrial.	794
BONAL GALVE, José... ..	Coronel de Artillería.	2.487
BONELLI RUBIO, Juan... ..	Ingeniero Geógrafo.	2.592
BONILLA MIR, Francisco de	» Agrónomo.	1.620
BONMATI BERENGUER, Juan María... ..	» Industrial.	609
BONORA MUÑOZ, Alejandro... ..	» Industrial y Aeronáutico.	1.220
BORDAS DE FERRER, José María... ..	» Industrial.	1.741
BORDENAVE GASSEDAT, José... ..	» del E. S. A. (Francia).	2.977
BORDIU PRAT, Javier... ..	» Minas.	2.090
BORNAS URCUYU, Gabriel... ..	» Agrónomo.	1.504
BORONAT BORONAT, Manuel... ..	» Industrial.	938
BORSO GONZALEZ, Eduardo... ..	» Industrial.	2.253
BORUS SEMPERE, José... ..	» Artillero.	472
BORRAS BRUCART, Enrique	» Industrial.	545
BORRAS PARIS, Manuel... ..	» Industrial.	1.510
BORREGO GONZALEZ, Joaquín... ..	» Minas.	2.250
BORREGUERO PADRON, Julio G.	» Industrial.	359
BORRELL MACIA, José... ..	» Industrial.	524
BOS MEDINA, Francisco... ..	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.933
BOSCH AYMERICH, José María... ..	Ingeniero Industrial.	795
BOSCH CHAFER, Francisco... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	1.321
BOSCH FERRARI, Ildefonso... ..	Ingeniero Industrial.	2.245
BOSCH MIRALLES, José... ..	» Industrial.	666
BOTELLA FUSTER, Enrique... ..	» Agrónomo.	38
BOTELLA PRADILLO, Ernesto... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	1.299
BOTIN POLANCO, Carlos... ..	Ingeniero de Caminos.	2.612
BOU BONO, Bernabé... ..	» Agrónomo.	32
BOULLOSA MARIÑO DE LOBERA, Joaquín... ..	» Industrial.	1.820
BRAGE GONZALEZ, Leopoldo... ..	» Armas Navales.	671
BRAVO DIAZ-CAÑEDO, Juan Antonio... ..	» Industrial.	2.606
BRESSEL MARCA, Emilio... ..	» Industrial.	2.779
BRETONES BASILIO, Gregorio... ..	» Minas.	603
BRILLAS OLIVEROS, José María... ..	» Industrial.	1.980
BRINIS GARCIA-SUELTO, Carlos María... ..	» Caminos.	2.740
BRIONES BLANCO, Florentino... ..	» Caminos.	82

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
BRIONES LEDESMA, Mariano...	Ingeniero de Montes.	1.952
BRIONES SAENZ DE TEJADA, Ignacio...	» Industrial.	1.588
BRIONES SAENZ DE TEJADA, Jesús...	» Industrial y Aeronáutico.	421
BRIONES SAENZ DE TEJADA, José María...	» Industrial.	1.589
BRIS HERRERA, José Antonio...	» Minas.	624
BROTONS ACUÑA, Juan...	» Caminos.	1.943
BRUGAROLAS ALBALADEJO, José...	» Caminos.	83
BRUGAROLAS ALBALADEJO, Ricardo...	» Caminos.	158
BRUÑA DUBLANC, Luis...	» Naval.	1.496
BRUSES DENIS, José María...	» Armamento y Construcción.	1.185
BUEN LOZANO, Víctor de...	» Industrial.	287
BUENO MONREAL, Abel E. ...	» Industrial.	1.025
BUESO FERRERI, Eduardo...	» Industrial.	935
BURGOS PEÑA, Pedro...	» Agrónomo.	305
BURGUERA DOLS DEL CASTELLAS, José...	» Caminos.	251
BURILLO AUGER, Ramón...	» Caminos.	103
BUSO MARTINEZ, José ...	Arquitecto.	1.913
BUSO MARTINEZ, Vicente...	Ingeniero Industrial.	164
BUSTAMANTE MARTINEZ, Juan...	» Caminos.	2.411
BUSTELO VAZQUEZ, Francisco...	» Caminos.	46
BUSTELO VAZQUEZ, Ramón...	» Aeronáutico e Ing. ^o Militar.	422
BUSTILLO LOPEZ, Eduardo...	» Industrial.	2.547
BUSTINDUY RODRIGUEZ, Alfredo...	» Minas.	2.718
BUSUTIL GUARCH, Juan Bautista...	» Caminos.	2.164
BUTINYA GRANES, Jaime...	» Industrial.	2.437
BUTRAGUEÑO MENDEZ, José...		2.559
BUZON RUIZ, José María...	Ingeniero Industrial.	1.604
CABALLERO DE ANDRES, Juan...	» Aeronáutico.	423
CABALLERO IBÁÑEZ, Francisco...	» Caminos.	2.605
CABANELLAS MACHIN, Luis...	Alumno E. E. I. Industriales.	932
CABANILLAS ROJAS, José...	» E. E. I. Industriales.	1.595
CABELLO MANTEROLA, Félix...	Ingeniero de Caminos.	2.337
CABELLOS AVILES, Enrique...	» Minas.	1.434
CABELLOS DE UREÑA, Enrique...	» Minas.	469
CABRERA FELIPE, José...	» Minas.	2.785
CABRERA KABANA, Manuel...	Alumno E. E. I. de Minas.	1.493
CABRERA WARLETA, Francisco...	Ingeniero de Caminos.	1.655
CACHA ESPINAR, Antonio...	Alumno E. E. I. Industriales.	944
CADENAS GARCIA-LAMAS, Alberto...	» E. E. I. Industriales.	1.424
CAEIRO DA MATTA FREIRE, Basilio...	Ingeniero Mecánico I. S. T. (Portugal).	2.020
CAJIGA ARCE, José María...	» Industrial.	2.077
CAL DIAZ, Alfredo...	» Naval.	2.854
CALABRUCH RISQUEZ, José...	» Caminos.	554
CALATAYUD GUTIERREZ, Antonio de...	» Minas.	565
CALDERON BARCENA, Joaquín...	Comandante de Artillería.	404
CALDERON Y DE GUZMAN, Julio ...	Ingeniero Industrial.	2.363
CALSINA GISPERT, Jacinto...	» Industrial.	949

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número
CALVO HIDALGO, Constantino...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.184
CALVO RODES, Rafael...	Ingeniero Aeronáutico, Coronel Artill. ^a	743
CALVO SALAZA, José Luis...	Alumno E. E. I. Industriales.	850
CALVO SOTELO BUSTELO, Leopoldo...	» E. E. I. de Caminos.	2.594 +
CALZADA BURILLO, Mariano...	Ingeniero de Caminos.	187 -
CALLEJO Y GARCIA AMADO, Pablo...	» Industrial.	1.021
CALLEJO GARCIA, Pedro...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.925
CAMARA PESTANE, Celso Fristao...	Ingeniero Civil (Portugal).	B. 15
CAMARA RICA,» José Félix...	» Caminos.	155 -
CAMENO GUTIERREZ DE LA HIGUERA, Félix...	» Industrial.	1.512
CAMILLIERI LAPEYRE, Arturo...	» Agrónomo.	1.996
CAMPDERA ESTERAS, Enrique...	» Industrial.	1.284
CAMPO AGUILERA, Alejandro del...	» Caminos.	215 -
CAMPO AGUILERA, Juan del...	» Aeronáutico.	424
CAMPO FRANCES, Angel del...	» Caminos.	706 -
CAMPO LLORENS, Rafael del...	» Industrial.	2.793
CAMPO MARDOMINGO, Pedro Alejandro...	» Industrial.	2.235
CAMPO OLAVARRIA, Luis del...	» Minas.	2.118
CAMPO RUIZ, Pedro del...	Alumno E. E. I. de Montes.	2.882
CAMPOS ESTRENS, Juan...	Ingeniero de Caminos.	660 -
CAMPOS FARIÑA, Marcián...		2.556
CAMPOS-GUEDETA FERNANDEZ, Vicente...	» Caminos.	212 -
CAMPOS MARTIN, Juan...	Coronel Ingeniero de la Armada.	1.925
CAMPOS MORENO, Rafael...	Ingeniero de Minas.	1.567
CAMPOS RUBIO, Laureano...	» Montes.	1.148
CAMPOY CANOVAS, Juan...	» Minas.	2.047
CAMPUZANO DE ORDUÑA, Manuel Alejan- dro...	» Industrial.	903
CANADELS RONGES, Juan...	» Caminos.	2.262 -
CANAL ANFRES, Alfredo...	» Industrial.	796
CANALES MIRA-PERCEBAL, Sebastián...	» Caminos.	157 -
CANALS ALVAREZ, Salvador...	» Caminos.	1.806 -
CANCER GOMEZ, Mariano...	» Industrial.	655
CANDEIRA MORENO, Matías...	» Montes.	2.117
CANDELA CARDENAL, Modesto...	» Industrial.	961
CANDELA GONZALEZ, Gabriel...	» Agrónomo.	642
CANDELAS ESQUINAS, Vidal...	» Industrial.	227
CANGA FERNANDEZ, Jesús...	» Industrial.	2.386
CANGA RODRIGUEZ, Rodrigo...	Comandante Ing. ^o de Armas Navales.	835
CANIVEL MORCUENDE, Ramiro...	Ingeniero Industrial.	372
CANO MARTINEZ, Juan...	» Agrónomo.	1.332
CANO PEDRAZAS, José...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.276 +
CANO RAMOS, Antonio...	Ingeniero de Montes.	2.115
CANOVAS GARCIA, Cirilo...	» Agrónomo.	2.788
CANOVAS GARCIA, Manuel...	» Caminos.	1.298 -
CANOVAS HERNANDEZ, Blas...	» Industrial.	1.252

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
CANSECO MEDEL, Antonio...	Ingeniero de Minas.	1.752
CANTO MONIZ, José...	» Civil (Portugal).	B. 7
CANTOS FIGUEROLA, José...	» Minas.	2.649
CANTOS-FIGUEROLA SAINZ DE CARLOS, Ramón ...	» Agrónomo.	1.833
CAÑADA MARTINEZ, Juan Manuel...	» Minas.	1.114
CAÑAL FERNANDEZ, Esteban...	» Industrial.	2.414
CAÑAMAS MENDOZA, Rafael...	» Agrónomo.	2.664
CAÑAMERAS GONZALO, José...	» Industrial.	966
CAÑAS TRUJILLO, Antonio...	» Industrial.	1.046
CAÑEDO ARGÜELLES Y QUINTANA, Ernesto.	» Montes.	1.301
CAÑEDO ARGÜELLES VELASCO, Ladislao...	Alumno E. E. I. Navales.	2.860
CAÑELLAS RODRIGUEZ, Alberto...	» E. E. I. Aeronáuticos.	2.945
CAÑIZO GOMEZ, José de...	Ingeniero Agrónomo.	1.597
CAPEROS POZO, Ramón...	» Montes.	1.961
CAPMANY ARBART, José...	» Industrial.	209
CAPMANY FERRER, José...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.407
CARBAYAL LOPEZ, Jesús...	Ingeniero Industrial.	883
CARBONELL ATARD, Rafael...	» Minas.	546
CARBONELL NOELI, Teodosio...	» Minas.	536
CARDENAS RODRIGUEZ, Enrique de ...	» Aeronáutico.	1.362
CARDENOSA GONZALEZ, Rubén...	Teniente Coronel de Artillería.	946
CARDERERA CARDERERA, Luis...	Ingeniero de Montes.	2.034
CARDERON DE GUZMAN, Julio...	» Industrial.	2.363
CARDIN FERNANDEZ, Rafael...	» Naval.	1.711
CAREAGA BASABE, María del Pilar...	» Industrial.	2.288
CARIDAD IGELMO, José María...	» Agrónomo.	848
CARMONA DELGADO, Fernando...	» Industrial.	2.201
CARMONA RODRIGUEZ, Julián...	» Industrial.	2.099
CARNICERO ORDEN, Ramón...	» Industrial.	1.113
CARPI VILAR, Sebastián...	» Industrial.	1.221
CARRACIDO CUMES-GAY, José L. ...	» Caminos.	123
CARRANZA Y BEA, Vicente Arturo...	» Montes.	2.643
CARREIRA JIMENEZ, Manuel...	» Industrial.	1.093
CARRERA CEJUDO, José...	» Montes.	2.427
CARRERA RIERA, Julio...	» Industrial.	1.188
CARRERAS BAYES, Alberto...	» Industrial.	797
CARRERAS GARCIA, Pablo...	» Aeronáutico.	1.363
CARRERAS MEJIAS, Galo...	» Agrónomo.	2.722
CARRIZO SANTOLAYA, Eugenio...	» Montes.	1.318
CASADEVAL DURAN, Luis...	» Industrial.	798
CASADO GARCIA, Lorenzo J. ...	» Montes.	6
CASAL LOPEZ, José Manuel...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.813
CASANELLAS TARRES, Alberto ...	Ingeniero Industrial.	2.442
CASANOVA BRAVO, Antonio ...	» Caminos.	2.745
CASANOVA MORENO, Enrique...	» Industrial.	1.679
CASARES BESCANSÁ, Fermín...	» Caminos.	2.627

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
CASARES ORTIZ DE BERLANGA, Maximino.	Ingeniero de Caminos.	1.930
CASARIEGO TERRERO, Fernando...	» Caminos.	2.239
CASAS SAAVEDRA, Fernando...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.486
CASAUS ARDURA, Luis...	Ingeniero Industrial.	330
CASAUS IRISARRI, Félix...	» Caminos.	144
CASCALES LOZANO, Salvador...	» Naval.	1.949
CASELLAS LAGUNA, Félix...	» Industrial.	1.270
CASO DE LOS COBOS ALAS PUMARIÑO, José Antonio...	» Naval.	1.708
CASO MONTANER, Alberto...	» Electricista A. I. M.	2.947
CASO MONTANER, Antonio...	» Minas.	408
CASSO ROMERO, José Luis de...	» Caminos.	199
CASTAN SAENZ DE VALLUERCA, Leopoldo...	Licenciado Ciencias Químicas.	297
CASTANYER FIGUERAS, Francisco...	Ingeniero Industrial.	2.725
CASTAÑEDA CHORNET, José...	» Industrial.	1.047
CASTAÑON ALBERTOS, Guillermo...	» Agrónomo.	313
CASTAÑON SALCEDA, Jesús...	» Agrónomo.	975
CASTELLANO BARRENECHEA, Luis...	» Industrial.	2.481
CASTELLON DIAZ, José María...	» Caminos.	219
CASTELLS B. Antonio...	» Aeronáutico.	1.364
CASTELLS CABEZON, José...	» Minas.	916
CASTILLO GOMEZ, Wenceslao...	» Minas.	1.138
CASTILLO SALVADIOS, Miguel...	» Industrial.	2.952
CASTILLO VIVANCOS, Luis...	» Agrónomo.	872
CASTRO CARDUS, R. Santiago...	» Caminos.	1.573
CASTRO ESPEJO, José Luis de...	» Caminos.	253
CASTRO GUIL, José, de...	» Caminos.	51
CASTRO GOMEZ, Luis de ...	Alumno E. E. I. Industriales.	817
CASTRO Y DE LA PEÑA, Enrique de ...	Ingeniero Industrial.	1.271
CASTRO-CIRONA POZURANA, Alfredo...	» Aeronáutico e Ing.º Naval.	1.365
CAT FELIO, Rafael...	Fabricantes de Radiadores.	1.871
CAT VILA, Enrique...		1.872
CAVANILLAS RODRIGUEZ, Luis...	Ingeniero Agrónomo.	1.194
CAVANILLES RIVAS, José Manuel ...	» Naval y Aeronáutico.	489
CAVESTANY Y DE ANDUAGA, Pablo...	» Minas.	841
CAVESTANY ANDUAGA, Rafael...	» Agrónomo.	729
CAVERO BLECUA, Miguel...	» Agrónomo.	2.458
CEBALLOS GUTIERREZ, Francisco de...	» Industrial.	1.048
CEBALLOS PRADAS, Gonzalo...	» Industrial.	2.443
CABECERAN RUBIES, José María...	» Caminos.	304
CEBRIAN ARIAS, Enrique...	» Caminos.	2.172
CEBRIAN MARTINEZ, Clemente...	» Industrial.	1.967
CELA FERNANDEZ, Pío...	» Caminos.	2.525
CELESTINO GOMEZ, Raúl...	» Caminos.	519
CELIS RODRIGUEZ, Emilio de...	» Industrial.	1.088
CERDA Y DE LAS BARCENAS, Rafael de la...	» Caminos.	78
CERDEÑO CATALINA, José María...	» Aeronáutico.	2.393

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
CERDO PONS, Juan...	Ingeniero de Caminos.	1.939
CERDO PUJOL, Luis...	Coronel de Artillería.	995
CERECEDA DELGADO, Rafael ...	Ingeniero Industrial.	505
CERERO BLANCO, Ramón M. ...	» Minas.	1.904
CEREZO URSUEGUIA, Luis...	» Minas.	899
CERVERA CERVERA, José María...	» Industrial.	2.343
CERVERA CERVERA, Joaquín...	» Industrial.	2.012
CERVERA IBAÑEZ, José María...	» Montes.	1.651
CERVERO LACORT, Luis...	» Caminos.	585
CERVERO LAFUENTE, Aniceto...	» Montes.	1.791
CERVETO TORRAS, Juan...	» Industrial.	799
CERRA LAMUÑO, Manuel de la ...	» Industrial.	2.999
CERRADA GONZALEZ DE SARRALDE, Juan Antonio...	» Naval.	1.306
CIANCAS RODRIGUEZ, José María...	» Industrial.	1.049
CID RUIZ-ZORRILLA, Alfonso...	» Montes.	11
CID RUIZ-ZORRILLA, Fabriciano...	» Agrónomo.	849
CIERVA CLAVE, Enrique de la...	» Naval.	2.312
CIERVA GOMEZ-ACEBO, Juan de la ...	» Aeronáutico.	744
CIERVA GOMEZ-ACEBO, Luis de la...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.579
CIERVA MALO DE MOLINA, Julio de la...	Ingeniero Naval.	588
CIFUENTES GONZALEZ, Anselmo...	» Minas.	2.351
CIFUENTES GONZALEZ, Félix...	» Minas.	410
CILLERUELO MONTERO, Juan Ramón...	» Industrial.	2.353
CIRAC ESCRIVA, Miguel...	» Industrial.	1.959
CIRAC SALICHS, Daniel...	» Industrias Textiles.	1.958
CISTUE DE CASTRO, Fernando...	» Montes.	62
CIVERA ALVAREZ DE SEARA, Francisco...	» Naval.	2.382
CLARET MARTI, Ricardo...	» Industrial.	381
CLAVER TORRENTE, Ignacio...	» Montes.	2.538
CLAVERIA BABE, José...	» Caminos.	3.699
COBO BOLIVAR, José María...	» Industrial.	1.041
COCA COCA, Angel...	» Caminos.	350
CODERCH DE SENTMENAT, José Oriol...	» Industrial.	1.987
CODERCH SIERRA, José...	» Caminos.	160
COELLO GALLARDO, Casimiro...	» Caminos.	58
COLAS HONTAN, Manuel...	» Industrial.	1.920
COLINO LOPEZ, Antonio...	» Industrial.	289
COLOM VIRGILL, Ramón...	» Industrial.	351
COLOMER-GOYA BORRAS, José María...	» Aeronáutico.	2.395
COLOMER MAISONNAVE, José Luis...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.942
COLOMER SELVA, Carlos...	Ingeniero Naval.	2.295
COLOMINA BOTI, Alberto...	» Industrial.	135
COLON LAPUENTE, Cristóbal...	Técnico Industrial.	1.550
COLL GOMEZ TREVIANO, Guillermo...	Ingeniero Industrial.	1.344
COLL ORTEGA, José María...	» Montes.	2.345
COLLANTES GARNICA, Carlos...	» Industrial.	1.050

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
COMBA EZQUERRA, Juan Antonio...	Ingeniero de Minas.	1.290
COMBA SIGÜENZA, Antonio...	» Minas.	517
COMELLA CASTELL, José...	» Minas.	2.036
COMINGES AYUCAR, José Luis de...	» Naval.	459
COMPTE GALOFRE, Ramón...	» Caminos.	121
COMPTE GUINOVART, Juan M. ...	» Caminos.	528
CONCELLOON FERNANDEZ, Mario César...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.123
CONCHA BALLESTEROS, Serafín de la...	Ingeniero de Minas.	389
CONCHOND SEBASTIA, Rafael...	» Caminos.	98
CONDE BAZAGA, Antonio...	» Agrónomo.	543
CONDE CALVINO, Luciano...	» Artillería.	550
CONDE DIEZ, Enrique...	» Minas.	2.192
CONDE FIGUEROA, Luis de...	Coronel de Artillería.	1.355
CONDE Y GONZALEZ TABLAS, José R. ...	Ingeniero Industrial.	1.079
CONRADI ALONSO, Carlos...	» Caminos.	1.942
CONTRERAS CORTES, Rafael...	» Agrónomo.	882
CONTRERAS VILCHES, José...	» Minas.	1.280
CORBELLA ALBILLANA, Enrique...	» Aeronáutico.	3.000
CORBI MARTINEZ, Rafael...	» Caminos.	1.919
CORDERO Y LOPEZ DEL RINCON, Antonio...	» Minas.	492
CORDOBA DE SIMON, Teodoro...	» Industrial.	2.388
CORES MASAVEU, Joaquín...	» Industrial.	2.387
COROMINAS GISPert, Fernando...	» Naval.	339
COROMINAS SOSTRES, Ramón...	» Industrial.	2.792
CORONADO RAMIREZ, Francisco...	» Industrial.	1.287
CORT ALVAREZ, Rafael...	» Industrial.	1.222
CORT BOTI, César...	» Industrial y Arquitecto.	573
CORTES CHERTA, Manuel ...	» Industrial.	800
CORTES GALLEGO, Rafael...	Alumno E. E. I. Industriales.	923
CORTES PIRANO, Juan...	Ingeniero de Minas.	667
CORTES PUJADAS, Luis ...	» Montes.	2.112
CORTINA IBARRECHE, Juan de ...	» Industrial.	368
CORRAL GARCIA, Mariano ...	» Caminos.	840
CORRAL PEREZ, Santiago ...	» Caminos.	700
CORRAL SAIZ, Antonio de ...	» Industrial.	779
CORRAL SAIZ, Tomás ...	» Industrial.	789
COSTA FERNANDEZ, Esteban ...	» Industrial.	985
COSTALES MEQUE, Manuel ...	» Naval.	1.709
COSTILLA PIÑAL, Bernardo ...	» Industrial y Geógrafo.	2.509
CREHUET PASTOR, Silvano ...	» Montes.	60
CREMADES DE ADARO, Javier ...	» Agrónomo.	1.348
CREMADES CÉPA, José Luis ...	» Agrónomo.	2.707
CRESPO HOYO, Antonio ...	» Industrial.	2.449
CRESPO HOYO, Manuel ...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.119
CRESPO MOCORREA, Alfredo ...	Ingeniero de Montes.	2.603
CRESPO NOGUEIRA, Joaquín ...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.275
CRESPO RODRIGUEZ, Rafael ...	Ingeniero Naval.	1.559

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
CRIADO BARCENAS, Gregorio	Ingeniero Industrial.	1.788
CRISTOBALENA LARGACHA, Ramón	» Industrial.	971
CRUZ BRU, Joaquín	» Agrónomo.	1.310
CRUZ GARCIA, Angel	» Agrónomo.	665
CRUZ GUZMAN, Emilio	» Agrónomo.	1.452
CRUZ GUZMAN, Manuel	» Agrónomo.	1.451
CRUZ MANRIQUE, Saturnino de la	Alumno E. E. I. Industriales.	1.120
CRUZ VALERO, Antonio	Ingeniero Agrónomo.	719
CUADRA OLIAG, Ignacio de la	» Industrial.	1.004
CUADRADO DIAZ, Emeterio	» Caminos.	307
CUBAS NAVARRO, José de	» S. M. G. (Francia).	2.072
CUBILLO DE ARTEAGA, Ignacio	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.580
CUBILLO VALDES, Luis	Ingeniero de Caminos.	2.950
COCURELLA ALSINA, José	» Industrial.	1.934
CUERPO. LOPEZ-IBARRA, Justiniano	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.858
CUESTA LASTROSTRES, Miguel	Ingeniero Agrónomo.	2.795
CUESTA MENENDEZ DE LA GRANDA, Antonio	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.408
CUESTA RODRIGUEZ, Guillermo	» E. E. I. Industriales.	2.803
CUESTA SIRGO, Guillermo	Ingeniero Industrial.	2.802
CUEVAS ALCOBER, Luis	» Industrial.	277
CUEVAS CORTES, Francisco de las	» Agrónomo.	2.671
CUNI MERCADER, Luis	» Agrónomo.	480
CURIEL SUÑOL, Marcelino	» Industrial.	352
CUTANDA-SALAZAR, Vicente	» Montes.	131
CUTULI ANTORANZ, Luis	Alumno E. E. I. de Montes.	2.876
CHACEL CHAVELI, Antonio	Ingeniero Industrial.	1.114
CHACON XERICA, Ignacio	» Minas.	2.666
CHAMORRO CAMPOS, José		2.756
CHAMORRO SANTA CRUZ, Lorenzo	Alumno E. E. I. Telecomunicación.	2.188
CHAPAPRIETA INGLADA, Joaquín	Ingeniero Aeronáutico.	745
CHAVES FERRERO, Estanislao	» Caminos.	315
CHECA TORAL, Francisco	» Caminos.	2.141
CHOCANO MARTINEZ, Luis	» Caminos.	201
CHORRO ONCINA, Rosendo	» Naval.	579
CHURRUCA ARELLANO, Ramón	» Industrial.	1.673
CHURRUCA BLASCO, Alejandro	» Minas.	1.696
CHURRUCA CALBETON, Alfonso	» Industrial.	2.335
DALMASES ESTEVA, Antonio de	» Industrial.	801
D'ALMEIDA, Mario Abilio	» Civil (Portugal).	B. 8
D'ALMEIDA JUNIOR, Joaquín	» Civil (Portugal).	B. 18
DANTIN GALLEGO, Juan	Médico.	2.693
DAVILA VACAS, Marino	Ingeniero de Minas.	2.474
DELGADO FERNANDEZ, Manuel	» Caminos.	2.827
DELGADO DEL FORCALLO, Cecilio	» Industrial.	157
DELGADO DE MOLINA JULIA, Vicente	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.524
DELGADO LEJAL, Luis	Ingeniero Naval.	2.383

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
DELGADO MERLO, Jesús	Ingeniero Agrónomo.	385
DELGADO PEREZ DE ALBA, Tomás	» Aeronáutico e Industrial.	1.425
† DELHOM RODRIGUEZ, Bernardo	» Industrial.	182
DERQUI MORILLA, Fernando	» »	909
DEXEUS ROCA, José María	» Montes.	2.268
DIAZ ALONSO, Mariano	» Agrónomo.	871
DIAZ-AGUADO Y DE ARTEAGA, Luis	» Caminos.	1.751
DIAZ ATAURI, Teodoro	» Aeronáutico.	1.366
DIAZ BURGOS, Antonio	» Caminos.	2.129
DIAZ DE RABAGO CASANOVA, Manuel	» Caminos.	2.003
DIAZ GALVEZ, Juan	» Industrial.	1.155
DIAZ GUADAMINO, Manuel María	» Minas.	2.636
DIAZ JOVE, Jacinto	Farmacéutico.	2.311
DIAZ DE ESPADA MERCADER, Ignacio	Ingeniero Naval.	1.330
DIAZ DE ESPADA MERCADER, Pedro	» Industrial.	179
DIAZ-AMBRONA MORENO, Domingo	» Caminos.	2.408
DIAZ-CANEJA PANDO, Fernando	» Minas.	487
DIAZ-CANEJA PANDO, Luis	» Caminos.	1.822
DIAZ PICHARDO, Manuel	Alumno E. E. I. de Montes.	2.816
DIAZ QUECTUQUI, Ramón	Ingeniero de Minas.	238
DIAZ REIG, Florentino Rafael	» Industrial.	2.714
DIAZ RIO, Eduardo	Alumno E. E. I. de Minas.	2.787
DIAZ DE LA RIVA, José	Ingeniero de Minas.	984
DIAZ RODRIGUEZ, Juan Bautista	» Montes.	866
DIAZ SALGADO, José Antonio	» Naval.	1.976
DIAZ SERRA, Carlos	» Industrial.	1.215
DIAZ DE LA VEGA, Joaquín	» Industrial.	1.170
DIAZ DE MENDIVIL VELASCO, José María... ..	» Agrónomo.	2.418
DIAZ VIGHI, José Luis	Alumno E. E. I. Industriales.	1.688
DIAZ VIGHI Ramón	» E. E. I. Industriales.	1.686
DICENTA DE VERA, Rafael	Ingeniero de Caminos.	259
DIEGO SOMONTES, José Antonio	» Naval.	1.703
DIEZ GARCIA, Isaac	» Montes.	2.650
DIEZ MONTERO, Eduardo	» Industrial.	1.105
DIEZ SERRANO, Ricardo	Alumno E. E. I. de Minas.	2.080
DIEZ TORRES, Rafael	Ingeniero Industrial.	2.805
DOASO OLASAGASTI, Miguel	» Agrícola (Francia).	2.194
DOBAO LAVIN, Adelino	» Telecomunicación.	2.759
DOETSCH SUNDHEIN, Jorge	» Minas.	906
DOLS BELLURE, Vicente	» Agrónomo.	2.496
DOMINGO TRISTAN, Víctor M.	» Montes.	290
DOMINGUEZ ARENAL, Julio	» Industrial.	2.379
DOMINGUEZ CATA, Jaime	» Industrial.	1.168
DOMINGUEZ HERNANDO, Modesto	» Agrónomo.	1.643
DOMINGUEZ-GIL JOVE, Benigno	» Agrónomo.	2.310
DOMINGUEZ-GIL JOVE, Justino	Licenciado en Farmacia.	2.309

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
DOMINGUEZ PASIER, Marcelo	Ingeniero Industrial.	2.767
DONOSO -CORTES MESONERO -ROMANOS, Ricardo	Alumno E. E. I. Industriales.	2.171
DORAO DIEZ-MONTERO, Julián	Ingeniero de Caminos.	79
DORDA VALENZUELA, Ramón	» Geógrafo.	2.511
DOUSSINAGUE Y BRUNET, Luis	» »	2.300
DUBLANG TOLOSANA, Roberto	Ingeniero de Caminos.	65
DUBOIS GRABER, Enrique	Alumno E. E. I. Industriales.	2.130
DUCH COLELL, Delfos	Ingeniero Industrial.	460
DUER, Víctor	» Civil (Dinamarca).	B. 9
DUPLA ABADAL, Tomás	» Industrial.	2.657
DURAN ALBARRAN, Alfonso	» Industrial.	2.868
DURAN CANDALIJA, Manuel	» Industrial.	462
DURAN CAO, Emilio	» Minas.	208
DURAN GONZALEZ, Rafael... ..	» Industrial.	1.051
DURAN MARTINEZ, Ernesto	» Industrial.	2.127
DURAN TOVAR, Antonio	» Caminos.	286
DURAN WALKINSHAW, Francisco	» Caminos.	323
ECHANO ALSUA, Luis	» Caminos.	2.604
ECHEVARRIA MADINA, Martín	Técnico (México).	2.632
ECHEVARRIA UGARTE, Santiago	Ingeniero de Minas.	2.183
ECHEVERRIA BALLARIN, Ignacio	» Montes.	2.120
ECHEVERRIA RONCAL, Manuel	» Caminos.	2.276
EGOSCOZABAL USABIAGA, Cándido	» Agrónomo.	1.809
EGUILUZ EGUREN, Julio... ..	» Industrial.	2.641
EIROA DIAZ, José	Alumno E. E. I. Industriales.	1.131
EIZAGUIRRE MACHIMBARRENA, Carlos ...	Ingeniero Industrial.	2.223
ELENA HERNANDEZ, José María... ..	» Agrónomo.	166
ELIAS DE MOLINS SONS, Alfonso	» Industrial.	1.614
ELIZALDE RIADA, Miguel	» Aeronáutico.	746
ELORRIAGA ZABALA, José Antonio	» Industrial.	2.157
ELORRIETA ARTAZA, José	» Montes.	2.119
ELORRIETA ARTAZA, Octavio	» Montes.	2.490
ELORRIETA QUESADA, Eusebio	» Montes.	2.898
ELOSEGUI PUCHEU, Fernando	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.581
ELUL NAVARRO, Angel	Ingeniero de Caminos.	553
ELVIRA MONTERO, Francisco	» Caminos.	233
ENAMORADO ALVAREZ -CASTRILLON, Ra- fael	» Caminos.	1.995
ENRIQUEZ CONTRA, Feliciano	» Caminos.	1.730
ENRIQUEZ RAMIREZ-CARDENAS, Rafael ...	» Caminos.	198
ENTRECANALES IBARRA, José	» Caminos.	2.824
ERICE ADARRAGA, Juan Bautista	» Industrial.	1.534
ERRANDO GRAU, José María	» Aeronáutico.	426
ESCALADA ARROYO, Isidro	» Industrial.	978
ESCALAS FABREGAS, Mateo	» Industrial.	802

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
ESCARDO PEINADOR, Guillermo...	Ingeniero Agrónomo.	1.909
ESCARIO NUÑEZ DEL PINO, José Luis ...	» Caminos.	1.422
ESCARIO NUÑEZ DEL PINO, Federico ...	» Industrial.	1.756
ESCARIO UBARRI, Ventura ...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.539
ESCATLLAR BONET, Luis ...	Ingeniero Aeronáutico.	427
ESCATLLAR BONET, Manuel ...	» Industrial.	1.087
ESCAURIAZA, Ricardo de ...	» Agrónomo.	1.333
ESCOFER GIRALT, Santiago ...	» Industrial.	1.742
ESCORIAZA LOPEZ, José María de ...	» Agrónomo.	728
ESCORSA CIVIS, Dionisio ...	» Industrial.	2.567
ESCRIBANO RUIZ, Ricardo ...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.317
ESCRIVA DE ROMANI ROCA DE TOGORES, José ...	Ingeniero Agrónomo.	683
ESCRIVA DE ROMANI ROCA DE TOGORES, Luis ...	» Agrónomo.	631
ESCUDERO AREVALO, Miguel ...	» Caminos.	139
ESCUDERO GARCIA, Ignacio ...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.841
ESCUDERO DEL PINO, Miguel ...	» E. E. I. Industriales.	2.849
ESCUDERO TELLECHEA, Manuel ...	Ingeniero de Montes.	332
ESNARRIZAGA USOBIAGA, Federico ...	» Industrial.	369
ESPARZA ESTELLES, José Luis ...	» Naval.	1.624
ESPARZA PEREZ DE PETINTO, Luis ...	» Caminos.	2.136
ESPARRAGO FERNANDEZ, Francisco ...	» Agrónomo.	1.450
ESPARRAGO FERNANDEZ, Manuel ...	» Caminos.	162
ESPIAU SEOANE, Fernando ...	» Industrial.	194
ESQUIVIAS MONTES, Manuel ...	» Aeronáutico.	2.930
ESTALELLA PROSPER, Julio ...	» Industrial.	1.213
ESTEBAN FERNANDEZ, Luis Pedro ...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.859
ESTEBAN MARQUEZ DE PRADO, Luis María.	Ingeniero Agrónomo.	1.774
ESTEBAN ROMERO, Servando ...	» Industrial.	960
ESTEFANIA DIAZ OBREGON, Juan Manuel...	» Minas.	2.916
ESTERAS GIL, Santiago ...	» Industrial.	1.443
ESTEVE VERA, Angel ...	» Montes.	1.755
ESTEVE VERA, Miguel Angel ...	Arquitecto.	1.982
ESTEVEZ TOLEDANO, José ...	Ingeniero de Caminos.	91
ESTIRADO MUÑOZ, Restituto ...	» Aeronáutico.	1.367
EULATE DE LA MATA, Joaquín ...	» Industrial.	1.945
EZCURRA ROLIN, Francisco ...	» Caminos.	321
FABREGA VALLS, Benito ...	» Industrial.	2.993
FABREGAS BRUSSE, Luis ...	» Industrial.	2.937
FABREGUES SOLER, José María ...	» Agrónomo.	2.107
FACI IRIBARREN, Gabriel ...	» Caminos.	243
FALLOLA GARCIA, César ...	» Agrónomo.	2.492
FARIAS BARONA, Juan ...	» Montes.	2.691
FARRIOLS PEIG, Baltasar ...	» Industrial y Aeronáutico.	1.368
FEDUCHI MARINO, Enrique ...	» Agrónomo.	2.750

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
FEITO INCHAUSTI, José	Ingeniero Industrial.	1.050
FELEZ ROMERO, Andrés	» Industrial.	705
FELEZ ROMERO, Tomás	» Agrónomo.	837
FELGUEROSO NESPRAL, Secundino	» Minas.	2.381
FELTRER L. DE LA OBRA, Emilio	» Caminos.	76
FERNANDEZ AGUILAR, Angel	» Industrial.	1.876
FERNANDEZ ALONSO, Luis	» Montes.	648
FERNANDEZ AMIGO, José	» Aeronáutico.	428
FERNANDEZ-MATINOT ANTON, Lorenzo ...		2.560
FERNANDEZ AVILA, Aureo	Ingeniero Naval.	1.337
FERNANDEZ-BALBUENA, Manuel	» Minas.	471
FERNANDEZ-BALBUENA FERNAN, Gustavo.	» Minas.	669
FERNANDEZ BECERRIL, José María	» Minas.	397
FERNANDEZ BOLLO, Mariano... ..	» Caminos.	254
FERNANDEZ-MONTES BUITRAGO, Gabriel...	» Agrónomo.	1.907
FERNANDEZ CAMPOS, Adolfo	» Industrial.	1.524
FERNANDEZ CAMPOS, Manuel	» Industrial.	1.211
FERNANDEZ-CASTAÑEDA CANOVAS, Jaime.	» Industrial.	1.445
FERNANDEZ-MARCOTE CARBONELL, Angel.	» Agrónomo.	2.684
FERNANDEZ CASADO, José Luis	» Caminos.	2.237
FERNANDEZ CASADO, Tomás	» Caminos.	2.702
FERNANDEZ DE LA PUEBLA CASTELLA- NOS, Angel	» Industrial.	1.053
FERNANDEZ CELLINI, Ricardo	» Armas Navales.	945
FERNANDEZ CONDE, Francisco	» Caminos.	390
FERNANDEZ CRIADO, José	Alumno E. E. I. Industriales.	1.433
FERNANDEZ DURAN, Manuel	Ingeniero de Caminos.	1.801
FERNANDEZ ENCINAS, José L.	» Industrial.	2.231
FERNANDEZ DE LA MELA ESCUDERO, An- tero	» Agrónomo.	2.006
FERNANDEZ FERNANDEZ, Antonio	» Industrial.	1.665
FERNANDEZ FERNANDEZ, Antonio	» Agrónomo.	2.856
FERNANDEZ-CAVADA FERNANDEZ, José L.	» Agrónomo.	1.533
FERNANDEZ FERNANDEZ, Ricardo... ..	» Industrial.	2.035
FERNANDEZ Y FERNANDEZ-PELLO, Pru- dencio	» Industrial.	2.269
FERNANDEZ GINER, José	» Industrial y Aeronáutico.	1.369
FERNANDEZ DE SANTAELLA GLEZ, Pedro.	» Caminos.	73
FERNANDEZ GORRIZ, Luis	» Industrial.	1.223
FERNANDEZ-MIRANDA GUTIERREZ, Eus- taquio	» Minas.	836
FERNANDEZ DE LA SOMERA GUZMAN, Ig- nacio	» Caminos.	70
FERNANDEZ HUERTA, Rafael	» Montes.	974
FERNANDEZ LLEO, Antonio	» Minas.	1.294

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
FERNANDEZ DE BOBADILLA M. DE LOS RIOS, José	Ingeniero Aeronáutico y Teniente Co- ronel de Artillería.	748
FERNANDEZ MARZARAMBROZ M. RABA- DAN, Francisco	» Aeronáutico y Licenciado en Ciencias Exactas.	430
FERNANDEZ MARTINEZ, Carlos	» Montes.	69
FERNANDEZ MARTINEZ, Sixto	» Agrónomo.	2.920
FERNANDEZ-GOLFIN MONTEJO, Manuel ...	» Aeronáutico.	749
FERNANDEZ DE ALARCON MONTOJO, Fa- bián	» Telecomunicación.	2.715
FERNANDEZ MORALES, Agustín	» Naval.	1.706
FERNANDEZ MURUBE, Manuel	» Minas.	560
FERNANDEZ ORTAS, Agustín	» Industrial.	2.890
FERNANDEZ-YAÑEZ Y OZORES, José María.	» Industrial.	1.054
FERNANDEZ-YAÑEZ Y OZORES, Juan	Arquitecto.	1.731
FERNANDEZ PEREZ, Bernardino	Ingeniero Aeronáutico.	1.370
FERNANDEZ-CUARTERO PONS, Guillermo...	» Caminos.	1.947
FERNANDEZ DE NAVARRETE RADA, An- tonio	» Caminos.	2.238
FERNANDEZ DE NAVARRETE RADA, Fran- cisco	» Agrónomo.	1.662
FERNANDEZ-VALDES RODRIGUEZ, Eloy ...	» Caminos.	2.134
FERNANDEZ RODRIGUEZ, Luis	» Armas Navales.	611
FERNANDEZ SALAVERRI, Florentino	» Industrial.	260
FERNANDEZ SALCEDO, Luis	» Agrónomo.	870
FERNANDEZ -BUJARRABAL SILVA, Pedro José	» Aeronáutico.	429
FERNANDEZ SOLER, Ramón	» Minas.	2.964
FERNANDEZ SUAREZ, Jesús	» Aeronáutico.	747
FERNANDEZ TAPIA, Lucas	» Industrial.	301
FERNANDEZ TRELLES, Antonio	» Industrial.	1.644
FERNANDEZ-HONTORIA UHAGON, Ramón	» Minas.	681
FERNANDEZ-HONTORIA UHAGON, Ricardo	» Caminos.	2.167
FERNANDEZ URQUIZA, Juan José	» Agrónomo.	231
FERNANDEZ VELASCO, Luis	» Minas.	2.620
FERNANDEZ VIGARA, Manuel	Alumno E. E. I. Industriales.	2.902
FERNANDEZ YRÉGUAS, Pablo	Ingeniero de Minas.	1.474
FERRAGUT POU, Antonio	» Industrial.	1.111
FERRE CASAMADA, Francisco	» Industrial.	626
FERRER GALDEANO, Ramón	» Industrial.	1.256
FERRER-VIDAL LLAURADO, José	» Industrial.	635
FERRER SENSAT, Jaime	» Industrial.	2.617
FESSER FERNANDEZ, Alberto	» Caminos.	64
FESSER FERNANDEZ, Carlos	» Caminos.	138

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
FEZ SANCHEZ, Ernesto de	Ingeniero Caminos.	2.429
FIGAR ALVAREZ, Gabino	» Agrónomo.	1.776
FIGAR ALVAREZ, Pedro	» Minas.	515
FIGAREDO SELA, Inocencio	» Minas.	1.930
FIGUERAS FIGUERAS, Fernando	Coronel de Artillería.	2.266
FIGUEROA GOMEZ, Angel	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.395
FIGUEROA REGODON, Pedro	Ingeniero de Montes.	75
FILELLA BRAGOS, Salvador	» Industrial.	803
FILGUEIRA LOPEZ, Eugenio	» Industrial.	1.783
FISAC BENAVENTE, Manuel	» Montes.	1.157
FITA FERRAZ, José María	» Industrial.	2.425
FLORES LOPEZ, José Luis	» Industrial.	1.283
FLUVIA RODRIGUEZ, Manuel	» Industrial.	1.664
FOLCH GIRONA, Manuel	» Industrial.	1.536
FOLCHI LLOPART, Adolfo	» Industrial.	1.017
FOLGUERA CIVIT, José	» Industrial.	2.219
FOMINAYA ESCRIBA DE ROMANI, Luis M. ^a	Alumno E. E. I. Industriales.	777
FOMINAYA VARELA, Justo	Ingeniero Industrial.	2.532
FONRODONA MASUET, José	» Industrial.	969
FONRODONA SALA, Jaime	Alumno E. E. I. Industriales.	854
FONTAN ABEYTUA, Luis	Ingeniero Aeronáutico.	750
FONTECHA SANCHEZ, Ramón	» Caminos.	197
FORA LEBLANC, José	» Caminos.	530
FORNS GARCIA, Rafael	Alumno E. E. I. Industriales.	1.285
FORONDA GOMEZ, Manuel de	Ingeniero Industrial.	1.190
FORT ARDURA, Juan L.	» Industrial.	1.030
FORT VOGT, Luis	» Industrias Textiles.	2.975
FORTUNY BORDAS, Emilio de	» Industrial.	1.744
FORRAT SOLDEVILA, Luis	» Minas.	1.725
FRAGA ALVAREZ, Daniel	» Industrial.	818
FRAILE BLANCO, Juan	» Industrial.	2.224
FRANCO Y DE BORDONS, Carlos	» Minas.	501
FRANCO FERRER, Miguel... ..	» Montes.	258
FRANCOS RODRIGUEZ, Luis	Alumno E. E. I. de Caminos.	1.245
FREIXA PEDRALS, Enrique	Ingeniero Industrial.	804
FRESNO MARTINEZ DE BAROJA, Mariano...	» Industrial.	2.227
FRIBERG EGUREN, José	» Caminos.	2.645
FRIEND Y DE TOLEDO, Enrique	» Caminos.	2.705
FRIGOLA CASSAS, José	» Industrial.	879
FRUTOS VALENZUELA, Eugenio	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.396
FRUTOS VILLA, Rafael	Ingeniero Industrial.	2.706
FUENTE CHAOS, Alfonso de la	Médico.	2.692
FUENTE DUQUE, José Luis de la	Ingeniero Industrial.	2.170
FUENTE SERRANO, Carlos de la	» Montes.	2.497
FUENTES LOPEZ, Luis de	» Caminos.	2.368

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número
FURONES TURIEL, Argimiro...	Ingeniero Aeronáutico.	431
FUSTER-FABRA, Alvaro...	» Naval.	684
FUSTER OTERO, Jaime...	Coronel de Artillería.	406
FUSTER OTERO, Nicolás...	Ingeniero Industrial.	1.224
FUSTER PANIAGUA, José María...	» Aeronáutico y Farmacéutico.	1.371
GABARDA DIAZ, Luis...	» Industrial.	1.100
GABRIEL Y PERALT, Juan B...	» Caminos.	1.136
GALAN PEREZ, Basilio...	» Industrial.	2.205
GALDIZ ALBIZURI, Julio...	» Caminos.	2.561
GALINDEZ ARTETE, Ramón...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.427
GALINDO BARBERA, Joaquín...	Ingeniero Industrial.	2.322
GALINDO ZUÑIGA, Luis...	» Naval.	523
GALVACHE CERON, Antonio...	» Minas.	658
GALVEZ-CAÑERO GONZALEZ-LUNA, Augus- to de...	» Industrial.	1.539
GALLARDO CALLEGOS, Alberto...	» Agrónomo.	2.624
GALLARDO LINARES, Juan Arturo...	» Agrónomo.	1.646
GALLASTEGUI ARTIZ, Ignacio...	» Agrónomo.	2.126
GALLEGO-DIAZ MORENO, José...	» Montes.	578
GALLEGO QUERO, Félix...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.328
GALLEGOS FAURIE, José...	Ingeniero de Minas.	822
GAMBOA ROBLES, Luis...	» Minas.	996
GAMIR MONTEJO, Urbano...	» Minas.	939
GAMIR PRIETO, Eduardo...	» Industrial.	1.812
GANCEDO COBIAN, Luis...	» Montes.	1.933
GANUZA DEL RIEGO, Miguel...	» Industrial.	299
GARAU RIU, Miguel...	» Agrónomo.	2.495
GARCIA BADEL ABADIA, Gabriel...	» Industrial.	968
GARCIA AGUADO, Remigio...	» Caminos.	600
GARCIA AGUSTIN, José...	» Minas.	29
GARCIA AGUSTIN, Mariano...	» Industrial.	1.762
GARCIA ALBERTOS, Manuel...	Constructor.	2.019
GARCIA ALEGRE, Manuel Antonio...	Ingeniero de Minas.	467
GARCIA LOMAS DE ALESSON, Luis...	» Naval.	503
GARCIA-MONZON ALIA, Germán...	» Industrial.	2.412
GARCIA ALONSO, Benigno...	» Industrial.	2.731
GARCIA-ESCUADERO ARAMBARRI, Joaquín.	» Agrónomo.	544
GARCIA ATANCE, José...	» Minas.	392
GARCIA-PUELLES BACH, Enrique...	» de Armas Navales.	2.334
GARCIA CAAMAÑO, Manuel...	» Industrial.	1.055
GARCIA CALDERON, Germán...	» Caminos.	81
GARCIA-MAURIÑO CAMPUZANO, Luis...	» Industrial.	2.615
GARCIA-ARANGO CANGA, Ignacio...	» Agrónomo.	2.037
GARCIA CASTELLON, Fernando...	» Agrónomo.	1.542
GARCIA CLARO, Fernando...	» Minas.	2.401
GARCIA COMAS, José María...		

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
GARCIA SALMONES CONDE SIERRAGORDA, DA, Luis...	Ingeniero Agrónomo.	2.986
GARCIA-LOMAS COSSIO, José María...	» Caminos.	2.366
GARCIA CHAMORRO, Joaquín...	» Industrial.	1.992
GARCIA DENCHE, Jesús...	» Agrónomo.	1.633
GARCIA DIAZ, Eduardo...	» Montes.	2.282
GARCIA DE VINUESA Y DIEZ, Angel...	» Industrial.	129
GARCIA DONCEL, Baldomero...	» Naval.	2.265
GARCIA DONCEL, Enrique...	» Montes.	1.672
GARCIA DUEÑAS, Juan...	» Minas.	291
GARCIA ESTAÑ, Joaquín...	» Industrial.	1.081
GARCIA FERNANDEZ, Antonio...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.576
GARCIA FERNANDEZ, José...	Ingeniero Agrónomo.	502
GARCIA-ALIX FERNANDEZ, Luis...	» Minas.	2.286
GARCIA-ESCUDERO FERNANDEZ-URRUTIA, Pío...	» Montes.	574
GARCIA-FUENTE FERNANDEZ, Santiago...	» Minas.	873
GARCIA FRIAS, Alfonso...	» Caminos.	2.695
GARCIA DE FRIAS, Enrique...	» Caminos.	1.978
GARCIA GALLEGO, Santiago...	» Caminos.	184
GARCIA GARCIA, Eduardo...	» Industrial.	894
GARCIA GARCIA-LORENZANA, Luis...	» Minas.	2.113
GARCIA GERMAN, Federico...	» Industrial.	2.984
GARCIA GISBERT, Carlos...	» Agrónomo.	1.927
GARCIA GOMEZ, Argimiro...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.466
GARCIA GOMEZ, Armando...	» E. E. I. Aeronáuticos.	2.838
GARCIA FUNCSTA GOMEZ, Manuel...	Ingeniero Industrial.	717
GARCIA GONZALEZ, Agustín...	» Minas.	2.403
GARCIA GONZALEZ, Fermín...	» Caminos.	136
GARCIA GONZALEZ, José María...	» Caminos.	2.694
GARCIA GUTIERREZ, José...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.839
GARCIA GUTIERREZ, Oscar...	Ingeniero Industrial.	2.938
GARCIA GUTIERREZ, Rafael...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.397
GARCIA HERBST, Ramón...	Ingeniero Industrial.	1.527
GARCIA-ONTIVEROS HERRERA, Felipe...	» Aeronáutico.	433
GARCIA DE LAGO HOZ, Manuel...	» Minas.	679
GARCIA DIEGO DE LA HUERGA, Tomás...	» Caminos.	2.462
GARCIA IGLESIAS, José...	» Industrial.	2.377
GARCIA IGLESIAS, José...	» Industrial.	2.226
GARCIA ILLAN, Leopoldo...	» Industrial.	2.018
GARCIA ITURRI, Rafael...	» Industrial.	2.221
GARCIA-PLAZA IZQUIERDO, Fernando...	» Industrial.	1.931
GARCIA JIMENEZ, Miguel...	» Industrial.	2.413
GARCIA LARRAÑAGA, Ramón...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.588
GARCIA LAZARO, Antolín...	Ingeniero Industrial.	1.169
GARCIA DE DIOS LINARES, Eduardo...	» Caminos.	622
GARCIA LOPEZ, David...	Coronel de Artillería.	820

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
GARCIA LOPEZ, José...	Ingeniero de Caminos.	120
GARCIA LOPEZ, Rafael...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.117
GARCIA MADURELL, Manuel...	Ingeniero Industrial.	1.272
GARCIA MARTI, Enrique...	» Industrial.	1.556
GARCIA MARTIN, Máximo Calixto...	» Industrial.	2.305
GARCIA MARTINEZ, Francisco...	» Industrial.	878
GARCIA MARTINEZ, Rafael...	» Industrial.	1.669
GARCIA MAYORAL, José Luis...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.398
GARCIA MAYORAL, Julián...	Ingeniero Aeronáutico.	432
GARCIA DEL BARRIO MORENO, Isidro...	» Agrónomo.	1.311
GARCIA DE SOLA MOYANO, Francisco...	» Civil (Argentina).	412
GARCIA NAJERA, José María...	» Montes.	2.681
GARCIA OLMEDO, Ramiro...	» Caminos.	2.696
GARCIA ONES, Leonardo...	» Caminos.	2.911
GARCIA OROZCO, Edmundo...	» Industrial.	2.754
GARCIA ORTEGA, Miguel...	» Caminos.	267
GARCIA-DIEGO ORTIZ, José Antonio...	» Caminos.	2.463
GARCIA DE LA CONCHA OTERMIN, Joaquín.	» Industrial.	2.203
GARCIA-PATON, Federico...	» Industrial.	1.681
GARCIA PEREZ, José María...	» Agrónomo.	2.260
GARCIA PEREZ, Ramón...	» Industrial.	639
GARCIA POGGIO, José Antonio...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.399
GARCIA RAMAL, Enrique...	Ingeniero Industrial.	2.087
GARCIA REVUELTA, Francisco...	Alumno E. E. I. Navales.	2.766
GARCIA-REYES, Enrique...	Ingeniero de Caminos.	982
GARCIA DE LOS REYES, Mateo...	» Industrial.	1.117
GARCIA RIVES, Alfonso...	» Caminos.	1.899
GARCIA RODRIGUEZ, José...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.596
GARCIA ROYUELA, Rafael...	Ingeniero Industrial.	1.558
GARCIA ROMEU, José María...	» Industrial.	1.056
GARCIA-PEÑA RUBIO, Manuel...	» Minas.	1.448
GARCIA SANCHEZ DE LA PLAZA, Manuel...	Médico.	1.763
GARCIA SARDINERO, Enrique J. ...	Ingeniero Aeronáutico.	751
GARCIA SIÑERIZ, José...	» Minas.	15
GARCIA DE SOLA, Francisco...	» Caminos.	1.638
GARCIA USANO, José...	» Industrial.	2.697
GARCIA-VIANA DEL VALLE, José María...	» Montes.	1.498
GARCIA VICENTE, Fernando...	» Naval.	2.279
GARCIA DE SALAZAR ZABALETA, Roberto...	» Industrial.	344
GARELLY DE LA CAMARA, Antonio...	» Caminos.	1.575
GARGIULO DE HORONHA, Augusto...	» Civil (Portugal).	B. 19
GARIN VARILLAS, Ramón...	» Industrial.	2.919
GARVALENA PEREZ, Fermín...	» Aeronáutico.	1.372
GARRE COMAS, Felipe...	» Caminos y Naval.	1
GARRIDO CASTAÑO, José...	» Minas.	399
GARRIDO DOMINGO, Ramón ...	» Agrónomo.	884
GARRIDO MOYRON, Joaquín ...	» Caminos.	217

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
GARRIDO PEREZ DE LAS VACAS, Antonio...	Ingeniero de Montes.	1.540
GARRIDO PEREZ DE LAS VACAS, Gonzalo...	» Industrial.	223
GARRIDO TOVAR, Eduardo	» Caminos.	1.911
GARRIGA ROCA, Rafael... ..	» Industrial.	353
GARRIGOSA CENICEROS, Cristóbal... ..	» Industrial.	483
GASCO PASCUAL, Rafael... ..	» Industrial.	1.020
GASCON LLISO, Antonio... ..	» Industrial.	2.417
GASCON PEREZ, José... ..	» Caminos.	1.137
GASCUE ECHEVARRIA, Antonio... ..	» Caminos.	2.466
GASCUÑANA MARTIN, Carlos... ..	» Industrial.	940
GASPAR RODRIGUEZ, Baldomero... ..	» Agrónomo.	815
GASSET DE MALIBRAN, Eduardo... ..	» Industrial.	2.376
GASSOL SERRALTA, Francisco... ..	» Caminos.	207
GAVALA LABORDE, Juan	» Minas.	2.409
GAVALA RUIZ, Juan... ..	» Minas.	2.663
GAYA Y BUSQUETS, Antonio... ..	» Industrial.	1.753
GAZTELO JACOME, José María de... ..	» Industrial.	329
GAZTELO JACOME, Jaime de... ..	» Industrial.	2.658
GAZTELU MARITOCENA, José María... ..	» Montes.	2.133
GEA PERONA, Francisco... ..	» Montes.	1.790
GENE FORMIGUERA, Ramón... ..	» Industrial.	2.313
GENER CARULLA, Pedro... ..	» Industrial.	2.218
GERMAY ROMERO, Ismael... ..	» Minas.	1.327
GIL-DELGADO AGRELA, Juan... ..	» Caminos.	710
GIL ALFARO, Rafael... ..	Alumno E. E. I. de Minas.	2.321
GIL ARENAS, Rafael... ..	Ingeniero Industrial.	1.326
GIL CACHO, Emilio	» Aeronáutico.	1.373
GIL COCA, Lorenzo	» Naval.	2.252
GIL DE RAMALES DIEGO-HERNANDEZ, José	» Minas.	1.956
GIL GRAVALOS, Enrique... ..	» Industrial.	2.548
GIL GRAVALOS, Rafael... ..	» Industrial.	1.057
GIL LASANTA, José María... ..	» Geógrafo.	2.590
GILABERT PEREZ, Emilio... ..	» Armas Navales.	668
GILI ESTEVA, Gustavo... ..	Editor.	1.340
GIMENEZ ARRIBAS, Julián... ..	Ingeniero de Caminos.	1.428
GIMENEZ CUENDE, Alvaro... ..	» Agrónomo.	1.953
GIMENEZ LAGAL, Miguel... ..	» Industrial.	2.851
GIMENEZ QUINTANA, José María... ..	» Montes.	1.345
GIMENEZ RADIX, Luis... ..	» Montes.	2.046
GIMENEZ-QUINTANA RODRIGUEZ, Luis Ma- ría... ..	» Montes.	1.346
GODINHO DO SPIRITO SANTO ,Antonio...	» Civil (Portugal).	B. 20
GODINO GIL, Carlos... ..	» Naval.	598
GODO VALLS, Carlos... ..	» Industrial.	1.209
GOICOECHEA ARRAIZ, Mariano	» Industrial.	976
GOICOERROETEA VALDES, Francisco... ..	Teniente Coronel de Artillería.	703

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número
GOIRIA GABIOLA, Dionisio...	Ingeniero de Minas.	852
GOMA PUJADAS, Roberto...	» Caminos.	101
GOMENDIO OCHOA, Manuel...	» Caminos.	2.572
GOMENDIO FITER, Esteban Manuel...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.129
GOMEZ ARGÜERO, Angel...	Ingeniero de Telecomunicación.	2.569
GOMEZ AYAU, Emilio...	» Agrónomo.	542
GOMEZ BAEZA, Jerónimo...	» Industrial.	1.653
GOMEZ BAEZA, Julio...	» Industrial.	1.572
GOMEZ DE LA BARCENA, José...	» Minas.	19
GOMEZ CLEMENTE, Casto...	» Caminos.	2.449
GOMEZ CLEMENTE, Federico...	» Agrónomo.	2.618
GOMEZ ESCOLAR, Félix...	» Industrial.	2.142
GOMEZ GARIVAY, Ramiro...	» Montes.	2.809
GOMEZ GODINO, Mariano de la Paz...	» Industrial.	2.428
GOMEZ-CORDONES HERNANDEZ, Juan José.	» Caminos.	153
GOMEZ IZQUIERDO, Víctor Manuel...	» Minas.	140
GOMEZ LENGARAN, Bernardo...	» Industrial.	309
GOMEZ LOPEZ, Enrique...	» Caminos.	113
GOMEZ LUENGO, Alfonso...	» Industrial.	1.175
GOMEZ MARTINEZ, Francisco de...	Alumno E. E. I. de Caminos.	1.739
GOMEZ-SAENZ MESSIA, Joaquín...	» E. E. I. de Minas.	1.472
GOMEZ MIRALLES, Juan...	Ingeniero Industrial.	637
GOMEZ MORA, Luis...	» Industrial.	2.479
GOMEZ MORENO, Gregorio...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.400
GOMEZ NAVARRO, José Luis...	Ingeniero de Caminos.	318
GOMEZ OBREGON, Agustín...	» Caminos.	2.843
GOMEZ DE ARTECHE OLARTE, Salvador...	» Montes.	2.259
GOMEZ ORTIZ, Juan...	» Minas.	602
GOMEZ ORTIZ, Miguel...	» Minas.	1.277
GOMEZ OTEO, José María...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.369
GOMEZ PIÑERO, César...	Ingeniero de Minas.	2.402
GOMEZ DE LA SERNA PUIG, Javier...	» Montes.	2.274
GOMEZ RUIMONTE, Florentino...	Doctor en Ciencias Químicas.	1.520
GOMEZ SIMON, Arturo...	Ingeniero de Montes.	1.134
GONCALVES FAGULHA, Carlos...	Magistrado de Trabajo (Portugal).	B. 10
GONCER DE ISASA, Carlos...	Ingeniero Industrial.	1.225
GONDRA LAZURTEGUI, Fernando...	» Minas.	2.566
GONDRA Y LAZURTEGUI, Ricardo de...	» Minas.	1.438
GONDRA LLONA, Juan Luis...	» Minas.	2.967
GONGORA GALERA, Facundo...	» Industrial.	1.058
GONGORA VISCONTI, José...	» Industrial.	1.059
GONZÁLEZ ALDAMA, Antonio...	» Montes.	2.327
GONZALEZ-REGUERAR ALVAREZ-ARENAS, Domingo...	» Minas.	391
GONZALEZ ARROYO, Gregorio S. ...	» Agrónomo.	1.656
GONZALEZ DE REGUERAR Y BAILLY, Fran- cisco...	» Agrónomo.	1.435

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
GONZALEZ DE REGUER Y BAILLY, Augusto...	Ingeniero de Montes.	336
GONZALEZ-BUENO BOCOS, Pedro...	» Caminos.	2.089
GONZALEZ CALDERON, Angel...	» Montes.	784
GONZALEZ-LLANOS CARUNCHO, José María.	» Naval.	22
GONZALEZ DIAZ, Luis...	» Industrial.	1.097
GONZALEZ-QUIJANO DIAZ-QUIJANO, Pedro Miguel...	» Caminos.	2.820
GONZALEZ ESPARCIA, Emilio...	» Montes.	1.329
GONZALEZ-LLANA FAGOAGA, Emilio...	» Minas.	2.041
GONZALEZ-BETES FIERRO, Antonio...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.844
GONZALEZ GAGGERO, Carlos...	» E. E. I. de Caminos.	2.894
GONZALEZ GARCIA, Luis...	» E. E. I. Industriales.	1.594
GONZALEZ GIL, Manuel...	Ingeniero Industrial.	645
GONZALEZ-QUIJANO GONZALEZ DE LA PEÑA, Alberto...	» Agrónomo.	2.821
GONZALEZ GUTIERREZ, Jacinto Julio...	» Caminos.	137
GONZALEZ HERRERO, Angel...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.401
GONZALEZ DE AGUSTINA IRIBARREN, Roberto...	Ingeniero de Caminos.	1.568
GONZALEZ LOPEZ, Antonio...	» Agrónomo.	2.002
GONZALEZ MAESO, Eduardo...	» Industrial.	394
GONZALEZ MARIN, Felipe...	» Agrónomo.	1.632
GONZALEZ MARTIN, Antonio...	» Montes.	94
GONZALEZ MARTINEZ, Julio...	» Minas.	2.301
GONZALEZ MELERO, José María...	» Industrial.	1.226
GONZALEZ-SANDOVAL MENESES, Federico.	» Agrónomo.	2.045
GONZALEZ MUNIZ, José Luis...	» Caminos.	1.802
GONZALEZ-FIERRO DE LA NOVAL, José Manuel...	» Industrial.	893
GONZALEZ PEREZ, Jaime...	» Caminos.	2.420
GONZALEZ PERIBÁÑEZ, Antonio Agustín...	» Industrial.	1.295
GONZALEZ PRIETO, José...	» Montes.	2.326
GONZALEZ-CARVAJAL Y DEL RABAL, José.	» Minas.	107
GONZALEZ RABANAL, Vicente...	» Naval.	2.292
GONZALEZ RAMOS-IZQUIERDO, José...	» Industrial.	463
GONZALEZ-ALEDO RITTWAGEN, Alvaro...	Alumno E. E. I. Navales.	2.888
GONZALEZ RODRIGUEZ, Antonio...	» E. E. I. Navales.	2.800
GONZALEZ SABARIEGOS, José...	Ingeniero de Minas.	633
GONZALEZ SALAS, Mariano...	» Caminos.	3.002
GONZALEZ SALGADO, Luciano...	» Industrial.	1.804
GONZALEZ UBEDA, Rogelio...	» Industrial.	891
GONZALEZ-CAREAGA Y URQUIJO, José María...	» Industrial.	1.109
GONZALEZ VAZQUEZ, Ezequiel...	» Montes.	1.583
GONZALEZ-MORO ZAFORTEZA, Tomás...	» Industrial y Aeronáutico.	1.374
GONZALO GARRIDO, Joaquín...	» Minas.	74

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
COROZARRI PUENTE, Carlos...	Ingeniero Aeronáutico.	752
CORTARI ERREA, Miguel...	» Agrónomo.	936
CORTAZAR ELIO, José María...	» Minas.	1.447
CORRIZ ECHEVARRIA, José Manuel...	» Industrial.	1.431
GORROGATEGUI JAUREGUI, Indalecio...	» Minas.	2.073
GOSE FERNANDEZ, Santiago...	» Caminos.	2.255
GOTOR AISA, Santiago...		2.397
GOTOR CARRAU, Santiago...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.398
GOVANTES MOULETTE, Juan...	Ingeniero de Caminos.	2.963
GOYA CABEZON, José María...	» Aeronáutico.	2.391
GOYARROLA GARCIA-OGARA, José María...	» Industrial.	1.156
GOYENECHE UGARTE, Vicente...	Perito Industrial.	2.741
GOYTIA ANGULO, Manuel de...	Ingeniero Agrónomo.	2.806
GRAJERA DE LEON, Fernando...	» Caminos.	128
GRANDA VILLAR, Alberto...	» Caminos.	1.376
GRANDE COVIAN, Ricardo...	» Agrónomo.	983
GRAU CARRIL, Juan...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.276
GRAU CUADRADA, José María...	Ingeniero Industrial.	2.433
GRAU MARTINEZ, Eleuterio...	Alumno E. E. I. Telecomunicación.	2.189
GRAU MORENO, José...	Ingeniero de Montes.	2.501
GREGORI MALET, Angel...	» Industrial.	1.060
GREGORIO VILLOTA, Félix de...	» Industrial.	383
GRONDONA JULI, Francisco...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.822
GUAL CANO, Pedro...	Ingeniero Industrial.	2.078
GUALLART MARTINEZ, Eugenio...	» Montes.	2.156
GUARDIA CONTE, José Luis de la...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.833
GUARDIA GARCIA, Nicasio...	Ingeniero de Caminos.	2.277
GUARDIA IZQUIERDO, Enrique de la...	» Agrónomo.	72
GUEDON KAYSER, José...	» Caminos.	1.602
GUERENDIAIN PONTE, Antonio...	» Armamento y Construcción.	1.262
GUERRA PEÑA, Casimiro...	» Industrial.	1.152
GUEZALA IGUAL, Fernando...	» Minas.	680
GUIBERT ECEIZA, Santiago...	» Industrial.	1.674
GUILLAMON REYES, Higinio...	» Industrial.	2.033
GUILLEN BASTOS, Rafael...	» Industrial.	1.257
GUINEA LORZA, Miguel...	» Aeronáutico.	434
GUITART DE GREGORIO, José Luis...	» Caminos.	2.528
GUITART Y DE GREGORIO, Rafael María...	» Caminos.	281
GUITART SIVILLA, Franco...	» Industrial.	265
GUIXOT MARTINEZ, Arturo...	» Caminos.	159
GUILLON ITURRIAGA, José María...	» Aeronáutico.	1.375
GUTIERREZ DE TOVAR Y BERUETE, Ma- nuel...	Teniente Coronel de Artillería.	834
GUTIERREZ-CORTINES COLOMER, Manuel...	Ingeniero Industrial.	2.008
GUTIERREZ DIAZ, Emilio...	» Industrial.	2.484
GUTIERREZ HERNANDEZ, Carlos...	» Agrónomo.	1.499
GUTIERREZ DEL ARROYO LOSADA, Manuel.	» Agrónomo.	1.908

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
GUTIERREZ MESQUITA, Andrés...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.893
GUTIERREZ NUÑEZ, Francisco	» E. E. I. Industriales.	2.900
GUTIERREZ OJANGUREN, José Manuel...	Ingeniero Naval.	1.977
GUTIERREZ PAJARES, José María...	» Caminos.	868
GUTIERREZ ROCES, Higinio...	» Industrial.	2.678
GUTIERREZ RUIZ, Alfonso...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.102
GUTIERREZ RUIZ, Luis Santiago...	» E. E. I. Industriales.	926
GUTIERREZ-CALDERON SEAPARDINI-AN-		
DREU, Enrique...	Ingeniero de Montes	2.086
GUTIERREZ SOTO, Fernando...	» Agrónomo.	910
GUZMAN DE OZAMIZ, Enrique de...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.860
GUZMAN FOURAT, Carlos...	Doctor en Ciencias.	1.810
HACAR BENITEZ, Miguel Angel...	Ingeniero de Caminos.	1.497
HARO CALLEGO, Francisco...	» Aeronáutico.	753
HELGUERA ORTIZ, Nicolás...	» Caminos.	1.954
HERAS BUDIA, José Luis...	» Industrial.	2.713
HERAS SABADIEGOS, Guillermo...	» Caminos.	2.184
HERBELIA ZOBEL, Eduardo...	» Montes.	2.091
HERCE FERNANDEZ, Pedro...	» Agrónomo.	1.517
HEREDIA LORING, Julio ...	» Minas.	1.970
HERIZ COYTISOLO, Julián...	» Industrial.	1.084
HERNANDEZ ACEITERO, Alberto...	» Industrial.	172
HERNANDEZ DEL CASTILLO, Alejandro...	» Industrial.	911
HERNANDEZ CORRAL, Mariano...	» Caminos.	2.467
HERNANDEZ GALLARDO, José María...	» Industrial.	2.438
HERNANDEZ GIL, Luis...	» Caminos.	1.628
HERNANDEZ JAUDENES, Gonzalo...	» Caminos.	2.031
HERNANDO LINZUAIN, Virgilio...	» Aeronáutico.	1.376
HERNANDEZ-SAMPELAYO MORENO, Alejan-		
dro...	» Minas.	414
HERNANDEZ DE PABLOS, Fernando...	» Industrial.	988
HERNANDEZ PEÑA, Manuel ...	» Montes.	2.409
HERNANDEZ RODRIGUEZ, Vicente...	» Montes.	59
HERNANDEZ SAMPELAYO, Primitivo...	» Minas.	176
HERNANDEZ TENENO, Francisco José...	» Industrial.	2.936
HERNANZ BLANCO, José Luis...	» Naval.	1.692
HERRAIZ REGULEZ, José...	» Industrial.	346
HERRAN SANTOS, Teodoro...	» Montes.	1.149
HERRAN RUCABADO, Estanislao...	» Caminos.	2.927
HERRAN RUCABADO, Leonardo...	» Industrial.	2.686
HERRERA ALONSO, José Luis...	» Montes.	534
HERRERA CALVET, Rafael...	» Agrónomo.	26
HERRERA MAIN, Juan...	» Caminos.	2.853
HERRERA MENJIBAR, Francisco...	» Minas.	1.972
HERRERO EGAÑA, Andrés ...	» Minas.	1.695
HERRERO EGAÑA, Francisco ...	» Minas.	2.639

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
HERRERO CALLEGO, José María	Ingeniero Industrial.	2.273
HERRERO GARCIA, Agustín	» Industrial.	1.960
HERRERO GARCIA, Francisco	» Agrónomo.	1.645
HERRERO GOMIS, Ildefonso	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.320
HERRERO SENABRE, Secundino	Ingeniero Agrónomo.	77
HEVIA ALVAREZ, Torcuato	» Minas.	2.400
HIDALGO FERNANDEZ-CANO, Amalio	» Caminos.	1.813
HIDALGO FERNANDEZ-CANO, José	» Caminos.	2.069
HIDALGO FERNANDEZ-CANO, Luis	» Agrónomo.	1.490
HIDALGO DE CAVIDES GOMEZ, Alejandro...	» Industrial.	1.286
HIDALGO GRAÑADOS, Antonio	Alumno E. E. I. Agrónomos.	2.943
HIDALGO QUESADA, José	Ingeniero de Minas.	2.178
HIGUERAS PASQUAU, Juan Pablo	» Minas.	1.938
HIGUERO GARCIA, Ramón	Alumno E. E. I. Industriales.	927
HOMS OLLER, Joaquín	Ingeniero Industrial.	2.215
HOZ BEL, Mariano de la	» Caminos.	1.724
HUARTE MENDICOA, Pedro	» Aeronáutico.	435
HUBERT, Víctor Luis	» Minas.	575
HUESO MARTIN, Jesús	» Industrial.	1.724
HUICI POYALES, Félix	» Industrial.	1.061
HUIDOBRO POLANCO, José María	» Caminos.	823
HURTADO DE VILLA-URRUTIA, Ramón ...	» Industrial.	178
IBÁÑEZ AJURIA, Carlos	» Industrial.	2.421
IBÁÑEZ BLAZQUEZ, Gregorio	Alumno E. E. I. Agrónomos.	2.913
IBÁÑEZ RODES, Manuel	Ingeniero Industrial.	2.499
IBARRA PELLON, Antonio	» Naval.	1.713
IBARRA PERAL, Juan	» Agrónomo.	730
IBARROLA SOLANO, Ramón	» Minas.	161
IBARRONDO LOPEZ, José María	» Industrial.	377
IGLESIAS BRAGE, Francisco	» Aeronáutico.	754
IGLESIAS CASADO, A. José	Alumno E. E. I. de Montes.	2.517
IGLESIAS JIMENEZ, Matías	Ingeniero de Minas.	2.049
IGLESIAS SAENZ, Fernando	» Industrial.	1.145
IGLESIAS VALDESUSO, Ramón	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.932
IGLESIAS VALIENTE, José	Ingeniero de Caminos.	85
IGUAL BONET, Leopoldo	» Industrial.	1.501
INDURAIN ECHANDI, Sergio	» Geógrafo.	2.510
INFANTE ARIAS, Juan	» Industrial.	1.805
INGLES COMAS, Juan	» Industrial.	3.004
INNERARITY ALCARRAZ, Gonzalo	» Aeronáutico.	725
INZA TUDANCA, José María de	» Minas.	2.535
IPARRAGUIRRE DE CUEVA, Luis	» Industrial.	2.886
IRASTORZA ESCALA, Pedro José	» Industrial.	1.991
IRASTORZA LOPEZ, Antonio	» Industrial.	724
IRAZAZABAL JAQUOTOT, José de	» Montes.	17
IRIBAS DE MIGUEL, Jesús	» Caminos.	1.799
IRIZAR BARNOYA, Luis	» Industrial.	1.062

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
IRUJO GONZALEZ-TABLAS, Javier	Ingeniero Industrial.	1.607
IRUJO OLLO, Delfín	» Agrónomo.	1.302
ISASA DEL VALLE, Francisco	» Montes.	2.638
ISASA DEL VALLE, Manuel	» Montes.	2.637
ISTURIZ MAGDALENO, Francisco	» Aeronáutico.	1.854
ITURRALDE IRIGOYEN, Agustín	Alumno E. E. I. de Montes.	2.885
IZAGUIRRE PORSERT, José León	Ingeniero de Minas.	3
IZARD LLONCH, Arnaldo	» Industrial.	2.342
IZNARDI ALZATE, Emilio	» Minas.	1.749
IZNARDI ALZATE, Rafael	» Minas.	204
IZQUIERDO GOMEZ, Antonio	» Caminos.	1.795
IZQUIERDO IZQUIERDO, Julián	Alumno E. E. I. Industriales.	2.096
JACOB DE SCHODT, Néstor	Ingeniero de Minas.	2.330
JAIME FANLO, Fernando	» Montes.	7
JARAIZ PEREZ, Octaviano	Alumno E. E. I. de Minas.	1.471
JAUREGUIZAR GARCIA, Ernesto	Ingeniero de Caminos.	2.109
JEREZ JUAN, Miguel	» Industrial.	1.063
JIMENEZ APARICIO, Benito	» Caminos.	53
JIMENEZ ARANA, José Manuel	Alumno E. E. I. Industriales.	1.116
JIMENEZ CASADO, Alvaro	» E. E. I. Industriales.	921
JIMENEZ CUENDE, Francisco	Ingeniero Agrónomo.	2.063
JIMENEZ DAZA, Martín	» Montes.	2.271
JIMENEZ ESPUELAS, Manuel María	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.595
JIMENEZ TORRIJOS, José	Ingeniero Industrial.	1.436
JIMENEZ DEL YERRO, Federico	» Caminos.	2.200
JIMENO CERNUDA, Ramón	» Industrial.	2.052
JORDA MARIMON, Carlos	» Industrial.	805
JORDAN DE URRIES AZARA, Jaime	» Montes.	2.110
JORDANA DE POZAS, Julio	» Agrónomo.	2.708
JORISSEN BRAECKE, Marcelo	» Minas.	506
JOVE VIVES, José	» Industrial.	2.434
JUAN ARACIL SEGURA, José	» Caminos.	2.683
JUANDO ALEGRET, Enrique	» Caminos.	2.789
JULIA PALAU, Ricardo	» Caminos.	786
JUNOY CORNET, Manuel	» Caminos.	1.201
JUSTRIDO FORNOS, Miguel	» Minas.	2.222
KINDELAN Y DUANY, Juan Antonio	» Minas.	1.289
KINDELAN Y DUANY, Ultano	» Minas.	1.195
KINDELAN NUÑEZ DEL PINO, Alfredo	» Aeronáutico.	2.781
KITH RUIZ, Manuel	Alumno E. E. I. de Minas.	2.533
KITH TASSARA, Manuel	Ingeniero de Montes.	50
KLAMBURG FRANCO, Juan	» Industrial.	2.972
KLEIN DUCROCQ, Roberto	» Civil (Francia).	1.691
KOWALSKI CARON, Emilio	» Caminos.	67
KRAHE HERRERO, Guillermo	» Industrial.	2.648
LABORDE WERLINDEN, Enrique	» Industrial.	195
LABORDE WERLINDEN, Manuel	» Industrial.	2.029

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
LABRADA CHERCOLES, José Fernando	Ingeniero de Caminos.	447
LABRANDERO GARCIA, Eduardo	» Industrial.	2.362
LACASA MORENO, Francisco	» Minas.	2.998
LA-CASTA ESPAÑA, Joaquín... ..	» Industrial.	2.160
LA-CASTA SANCHEZ, Eusebio... ..	» Naval.	2.296
LACLETA MUÑOZ, Angel	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.871
LACORT PARRIGOSA, José Antonio	Ingeniero Naval.	1.712
LAFFITTE MARTINEZ, Carlos	» Industrial.	48
LAFFITE MARTINEZ, Daniel	» Industrial.	2.161
LAFITA BABIO, Felipe	» Aeronático y Naval.	756
LAFONT RUIZ, Antonio	Coronel de Artillería.	466
LAFUENTE FONTANA, Vicente	Ingeniero de Caminos.	2.749
LAGARDE IRAZOQUE, Juan A.	» Caminos.	114
LAGE BAAMONDE, Ramiro	» Industrial.	2.206
LAGUNA EZQUERRA, José	» Industrial.	806
LAHUERTA VARGAS, Enrique	Alumno E. E. I. Industriales.	1.601
LAHUERTA VARGAS, José María	» E. E. I. Industriales.	1.417
LAMA GUTIERRE, Gaspar de la	Ingeniero de Montes.	607
LAMA PRADA, Emilio	Alumno E. E. I. de Minas.	2.197
LAMANA LIZARDE, Manuel	Ingeniero de Caminos.	708
LA MUELA DE ALARCON, José	» Industrial.	2.261
LANA SARRATE, Antonio	» Industrial.	1.083
LANA SARRATE, Isabelino	» Industrial.	1.745
LANDECHO SALCEDO, Enrique de	» Industrial.	566
LANDETA MOLINA, Francisco	Alumno E. E. I. Navales.	2.763
LANDETA VILLAAMIL, Antonio	Ingeniero de Minas.	678
LANGE, Friz	Diplomado Bergingenieur (Alemania).	B. 13
LANGREO CONTRERAS, Miguel	Ingeniero de Minas.	1.738
LANGREO LANGREO, Jesús	» Minas.	1.737
LANTERO DIAZ LAVIADA, Juan	» Industrial.	310
LANZON LLEDO, Juan Antonio	» Agrónomo.	887
LAORDEN JIMENEZ, Constantino	Alumno E. E. I. Industriales.	638
LAPENA MALUMBRES, Francisco José	Ingeniero Industrial.	1.227
LAPIEDRA DE FEDERICO, Javier	» Industrial.	2.546
LAPORTE SAENZ, Ernesto	» Industrial.	2.191
LARA ANDARIAS, Dionisio	» Montes.	142
LARA NIETO, Eduardo de	» Industrial.	230
LARA NIETO, Juan Antonio de	» Industrial.	1.293
LARGACHA FERNANDEZ, José	» Industrial.	1.064
LA ROCHE IZQUIERDO, Juan	» Caminos.	380
LARRAGAN ALFARO, Agustín de	» Minas.	657
LARRAÑETA ILZARBE, Francisco	» Caminos.	1.761
LARREA ALDECOA, Víctor María	» Industrial.	2.954
LARREA EGUIDAZUN, Justo de	» Industrial.	2.204
LARREA REDONDO, Antonio	» Agrónomo.	1.619
LARROSA DOMINGO, Alejandro	» Montes	2.348
LARRU SIERRA, José María		888

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
LASALA SUQUILVIDE, José María	Ingeniero de Minas.	1.975
LASTRA GONZALEZ DE CASTILLA, José A.	» Industrial.	2.626
LASTRA SANTOS, Mariano José	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.584
LASTRA Y SOURBRIER, Ricardo de la... ..	Coronel de Armas Navales.	828
LATASA PETRIRENA, Gregorio	Ingeniero Industrial.	570
LATOVA AMO, José Ramón	» Aeronáutico.	1.403
LAVIN DEL NOVAL, Evaristo	» Caminos.	116
LAVIN DEL NOVAL, Gerardo	» Minas.	1.826
LAVIÑA BERANGER, Enrique	» Minas.	2.751
LAYRET FOIX, Antidio	» Industrial.	3.005
LAZARO URRRA, Juan	» Caminos.	317
LEAL SAMPAYO, Manuel	» Agrónomo.	2.356
LEIRADO DE LA CAMARA, Joaquín	» Montes.	338
LEIVA LORENTE, José María de	» Naval.	2.748
LENCINA LENCINA, Juan M.	» Montes.	2.153
LEON MURUA, Alberto de	» Caminos.	134
LEON RUIZ, Fernando de	Alumno E. E. I. Industriales.	1.482
LEON URECH, Carlos	Ingeniero Agrónomo.	2.059
LEON VIGIOLA, Luis de	» Industrial.	306
LEQUERICA ERQUIZA, Enrique	» Caminos.	1.944
LEVENFELD SPENCER, Alberto	» Minas.	1.951
LEIDA ARAÑO, Gabriel	» Caminos.	2.116
LEZAMA ARANA, Antonio	» Industrial.	1.278
LEZAMA GARAIGORDOBIL, Xavier de	» Aeronáutico.	1.377
LINARES LAMADRID, Pío	» Caminos.	2.537
LINARES SANCHEZ, Antonio	» Caminos.	2.536
LIRIA ALMOR, Nicolás	» Caminos.	1.204
LIRIA MONTAÑES, José	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.857
LIRO BERRO, Enrique	» E. E. I. Agrónomos.	482
LIRO ORTIZ, Luis	Ingeniero Agrónomo.	481
LIZAUR ROLDAN, Juan de	» Minas.	582
LOMA FERNANDEZ DE CORDOBA, Wistre- mundo	» Agrónomo.	2.461
LOPEZ-ESCOBAR ALVAREZ-OSSORIO, Este- ban	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.861
LOPEZ ARANGUREN, Eduardo	Ingeniero de Minas.	96
LOPEZ DE AZCONA, Juan Manuel	» Minas.	2.609
LOPEZ BALAZOTE, Antonio	» Montes.	1.946
LOPEZ OCAÑA BANGO, José María	» Naval.	1.702
LOPEZ BARBERO, Alejandro	» Agrónomo.	2.076
LOPEZ BERTRAN, José	» Industrial.	1.537
LOPEZ BERGES Y DE LOS SANTOS, Emilio.	» Caminos.	510
LOPEZ BOSCH, Rafael	» Caminos.	1.848
LOPEZ BRAVO, Gregorio	» Naval.	1.718
LOPEZ-ACEVEDO CAMPOAMOR, Manuel ...	» Naval.	522
LOPEZ DE MARIA CASTELLS, Luis	» Industrial.	619
LOPEZ CATACA, Mariano	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.578

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
LOPEZ-MATEOS COELLO, José Antonio	Ingeniero de Minas.	2.468
LOPEZ COLLADO, Juan	» Montes.	2.030
LOPEZ CUBERO, Diego	» Industrial.	1.212
LOPEZ ECEIZA, Esteban	Alumno E. E. I. Industriales.	943
LOPEZ ESTELLA, Alfredo	Ingeniero Industrial.	2.757
LOPEZ FACI, Joaquín	» Industrial.	2.068
LOPEZ FERNANDEZ, Alfonso	I. C. A. I.	2.299
LOPEZ FERRERO, Antonio	Ingeniero Industrial.	955
LOPEZ FRANCO, Antonio	» Caminos.	292
LOPEZ GANIVET, Angel	» Industrial.	1.462
LOPEZ GARCIA, Joaquín	Alumno E. E. I. Industriales.	1.685
LOPEZ-LINARES GARCIA, Manuel	Ingeniero de Minas.	2.132
LOPEZ GARCIA-FRESCA, Ramón María	» Caminos.	2.774
LOPEZ GARCIA, Victoriano	» Industrial.	2.769
LOPEZ GARCIA DE MARINA, Angel	» Agrónomo.	1.657
LOPEZ GARVIA, Félix	» Agrónomo.	1.654
LOPEZ DE ANDUJAR GIL DE ARANA, Joa- quín	» Industrial.	327
LOPEZ GOMEZ, Angel	» Minas.	674
LOPEZ GOMEZ, Joaquín	» Industrial.	1.159
LOPEZ GOSALVE, Rodolfo	» Agrónomo.	2.451
LOPEZ LARRANETA, José Luis	» Caminos.	1.511
LOPEZ-OLIVA LOPEZ-OLIVA, Emilio	» Industrial.	1.622
LOPEZ LOPEZ, Esteban	» Industrial.	942
LOPEZ-AMO MARIN, Federico	» Industrias Textiles.	2.150
LOPEZ MOLERO, Ricardo	» Caminos.	1.816
LOPEZ MORALES, Felipe	» Industrial.	1.935
LOPEZ MORALES, Ricardo	» Industrial.	1.426
LOPEZ MUNICHA, José Luis	» Industrial.	2.674
LOPEZ PEDRAZA, Francisco	» Aeronáutico.	1.378
LOPEZ QUIJADA, Félix	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.934
LOPEZ RODRIGUEZ, José	Ingeniero de Caminos.	593
LOPEZ ROMERO, Estanislao	» Industrial.	2.143
LOPEZ-REY SANCHEZ SERRANO, Andrés ...	» Industrial.	1.095
LOPEZ MATEOS SANTURE, José Antonio ...	» Minas.	2.601
LOPEZ SMEETZ, León	» Minas.	2.399
LOPEZ SMEETZ, Ricardo	» Minas.	716
LOPEZ-MANCISIDOR SOLANO, Ramón	» Militar.	1.478
LOPEZ DE TRIGO TORRES, José L.	» Industrial.	1.103
LOPEZ URIARTE, Miguel	Coronel de Artillería.	654
LOPEZ VARGAS, José	Ingeniero Industrial.	2.739
LORENTE JIMENEZ, Victoriano	» Montes.	693
LORENTE DE NO, Carlos	» Caminos.	2.825
LORENTE PEREZ, José María	Meteorólogo.	2.478
LORENTE SOROLLA, Alberto	Alumno E. E. I. de Montes.	695
LORENTE SOROLLA, José María	Ingeniero de Montes.	694
LORENZ ELFAU, Leandro	Alumno E. E. I. Industriales.	1.481

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
LORENZ MELER, Enrique	Ingeniero Industrial.	379
LORENZALE VALDES, Miguel	» Industrial.	2.385
LORENZO BLANC, José María	» Naval.	2.690
LORENZO BLANC, Manuel	» Caminos.	2.753
LORENZO OCHANDO, Gabino	» Caminos.	589
LORENZO OCHANDO, Pascual	» Caminos.	692
LORENZO PARDO, Manuel	» Caminos.	1.637
LORING MARTINEZ, Carlos	» Caminos.	2.333
LOSADA FERNANDEZ, José Antonio	Alumno E. E. I. Navales.	2.910
LOZANO AGUIRRE, Francisco	Ingeniero Aeronáutico.	1.379
LOZANO CUERVO, Francisco	Alumno E. E. I. de Minas.	2.830
LUCA DE TENA ITA, Fernando	Ingeniero Industrial.	2.060
LUCIA ORDONEZ, Pedro José	» Caminos.	1.885
LUCINI RUIZ DE VALLEJO, Manuel	» Industrial.	242
LUCIO VILLEGAS, Antonio	» Minas.	395
LUDVID NOGUERA, Juan	» Industrial.	1.984
LUENGO HERRERO, Liginos... ..	» Caminos.	316
LUIS CAMBLOR, José Luis de	Alumno E. E. I. Industriales.	2.631
LUIS PAMPIN, José	Ingeniero Industrial.	1.352
LUNA ALONSO, Francisco de P.	» Caminos.	214
LUNA MAGLIOLI, Andrés	» Naval.	30
LUNA PEREZ, Miguel de	» Industrial.	1.009
LUNA VIADEMONTE, José de	» Minas.	601
LUQUE ALVAREZ, José Luis	» Agrónomo.	1.775
LUXAN BAQUERO, Manuel de	» Caminos.	1.598
LUXAN ZABAY, Francisco de	» Minas.	859
LLAMAS ZAPATERO, Angel María	» Caminos.	191
LLANO-PONTE SANTA CRUZ, Alvaro	» Minas.	2.350
LLATAS SERRAT, Luis	» Industrial.	965
LLERA DE LA GALA, Leopoldo de	» Industrial.	269
LLIMARGAS TORRES, Marcos	» Industrial.	1.082
LLOCA GISBERT, Benjamín	» Aeronáutico.	1.380
LLORENS CERVERO, Vicente	» Industrial.	1.538
LLORET ISLA, Pedro	» Minas.	491
LLUIS ANCHORENA, Antonio	» Caminos.	170
MACIAS ALONSO, Manuel	» Caminos.	2.367
MACKAY MONTEVERDE, Enrique	» Montes.	1.841
MAC-LELLAN, Walter... ..	» Caminos.	B. 22
MAC-VEG ALFOS, Jaime... ..	» Industrial.	2.889
MACH, Erich... ..	» Químico (Alemania).	B. 3
MACHADO CAYUSO, Manuel Alberto... ..	» Industrial.	1.608
MACHIN OCIO, Cristóbal de... ..	» Caminos.	88
MACHIMBARRENA GOGORZA, Vicente... ..	» Caminos.	49
MACHIMBARRENA SANCHEZ, Adolfo... ..	» Caminos.	224
MADARIAGA TOLEDANO, Julio de... ..	Comandante de Artillería.	856
MADRONA PALMER, José... ..	Ingeniero Industrial.	2.640
MADUEÑO BOX, Manuel... ..	» Agrónomo.	1.699

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
MADURGA CUERVAS-MONS, Domingo	Ingeniero Industrial.	235
MAGAÑA MARTINEZ, José María... ..	» Naval.	2.628
MAGUREGUI ULARGUI, José María... ..	» Industrial.	2.212
MALDONADO BURGOS, Manuel	Alumno E. E. I. Industriales.	846
MALDONADO CALLEJON, Gabriel... ..	Ingeniero Industrial.	2.217
MALDONADO LOPEZ, José... ..	Técnico Industrial.	1.735
MALDONADO LOPEZ, Manuel Jesús... ..	Ingeniero Industrial.	1.849
MALO DE MOLINA PICO, Julio... ..	» Industrial.	1.547
MALO DE MOLINA SORIANO, Luis... ..	Comandante de Artillería.	958
MALONDA ARSIS, Vicente	Ingeniero Industrial.	1.102
MALUBRES OTEIZA, José... ..	» Aeronáutico.	757
MALURQUE WARL, Juan	» Industrial.	1.342
MALLOL FORNE, Ramón... ..	» Caminos.	2.783
MALLOL GABRIEL, José María... ..	» Industrial.	250
MANERA ROVIRA, Rafael	» Industrial.	2.834
MANET COMIS, Luis	» Industrial.	1.334
MANSO DE ZUÑIGA DIAZ, Leopoldo... ..	» Agrónomo.	1.989
MANTARAS CASANOVA, Leopoldo... ..	» Montes.	2.088
MANTILLA AGUIRRE, Adolfo... ..	» Industrial.	1.108
MANTERO MELENDEZ, Sergio... ..	» Industrial.	547
MANZANARES SERRANO, Leonardo... ..	» Minas.	2.786
MAQUEDA GUDIÑO, Daniel... ..	» Agrónomo.	1.611
MARQUEDA VALBUENA, Angel María... ..	» Agrónomo.	787
MARCILLA ARRAZOLA, Juan... ..	» Agrónomo.	628
MARCO FAYREN, José María... ..	Alumno E. E. I. Navales.	2.912
MARCOS VELASCO, Carlos... ..	Ingeniero Industrial.	2.482
MARCH Y TORRES, José... ..	» Industrial.	1.341
MARCHESI SOCIATS, José María... ..	» Agrónomo.	727
MARGART CALVET, Ricardo... ..	» Industrial.	701
MARGOT EHREMBERG, Enrique... ..	» E. P. F. (Zurich).	2.358
MARIN ARAEZ, Hermenegildo... ..	» Aeronáutico.	1.381
MARIN BARRANCO, Francisco... ..	» Agrónomo.	2.082
MARIN BERTRAN DE LIS, Agustín... ..	» Minas.	47
MARIN ESPINOSA, Felipe... ..	» Industrial.	360
MARIN HERVAS, Antonio... ..	» Minas.	623
MARIN MORENO, Francisco... ..	» Industrial.	1.678
MARIN OCON, Carlos... ..	» Industrial.	1.247
MARIN SAINZ, Juan L.	» Industrial.	1.065
MARIN TOYOS, José... ..	» Caminos.	39
MARINA MUÑOZ, Germán... ..	» Montes.	1.974
MARIÑO LODEIRO, Adolfo... ..	» Naval.	1.705
MARIÑO LORENZO S. I., Rafael... ..	» Caminos.	908
MARQUES BENNASER, Joaquín... ..	Ingeniero Industrial.	1.281
MARQUET TORRENS, Luis... ..	» Industrial.	807
MARQUEQUI MAYA, Pedro	» Industrial.	1.824
MARQUINA SANCHEZ, Luis... ..	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	972
MARRACO TERESA, Mariano... ..	Ingeniero Industrial.	1.094

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
MARTI GISPERT, Pablo...	Ingeniero Industrial.	2.540
MARTI LAMICH, Eusebio...	» Industrial.	1.253
MARTI NARBONA, Carlos...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.872
MARTIN AGUADO, Bonifacio...	Ingeniero Agrónomo.	1.468
MARTIN ANTELO, Eugenio...	Alumno E. E. I. Navales.	2.863
MARTIN ARTAJO, José Ignacio...		907
MARTIN DE CORDOVA, Modesto ...	Ingeniero Electricista de Montefiore.	2.169
MARTIN DOMINGUEZ, Ricardo ...	Alumno E. E. I. Navales.	2.765
MARTIN-PENASCO GARCIA, Jerónimo ...	Ingeniero de Caminos.	202
MARTIN-ALBO GARCIA, Juan de la Cruz ...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.405
MARTIN GATO, Tomás ...	Ingeniero de Montes.	1.571
MARTIN GONZALEZ DE LA VEGA, Manuel.	» Industrial.	1.019
MARTIN GROMAZ, Francisco ...	» Naval.	486
MARTIN LAPLAZA, Joaquín ...	» Montes.	1.828
MARTIN LOPEZ, Ramón Pedro ...	» Industrial.	1.784
MARTIN MARTIN, Antonio ..	» Industrial.	1.066
MARTIN MATEOS, Emilio ...	» Montes.	2.038
MARTIN MENDILUCE, José María ...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.573
MARTIN DE VIDALES ORUETA, Luis ...	Ingeniero de Caminos.	2.105
MARTIN PALANCA, Jacinto ...	» Caminos.	2.483
MARTIN-MONTALVO SAN GIL, Antonio...	» Aeronáutico.	2.392
MARTIN SERRALDE, Antonio ...	» Industrial.	229
MARTINEZ ANDREU, Carlos ...	» Industrial.	2.308
MARTINEZ DE ARAGON ARRIETA, Ramón.	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.625
MARTINEZ ARTOLA, Pedro Luis ...	Ingeniero de Caminos.	1.268
MARTINEZ BARBEITO, José María ...	» Industrial.	1.172
MARTINEZ BARONA, Fernando ...	Comandante de Artillería.	1.455
MARTINEZ BERRO, Enrique ...	Ingeniero de Minas.	555
MARTINEZ BORQUE, Angel ...	» Agrónomo.	312
MARTINEZ BUIL, Angel ...	» Aeronáutico.	436
MARTINEZ CAJEN, Paulino ...	» Geógrafo.	2.012
MARTINEZ CATENA, Miguel ...	» Caminos.	262
MARTINEZ CATTANEO, Antonio ...	» Caminos.	320
MARTINEZ CERRILLO, Luis ...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.406
MARTINEZ DE LA CUEVA, Enrique ...	Ingeniero de Caminos.	2.152
MARTINEZ DE LA CUEVA, Evaristo ...	» Minas.	1.993
MARTINEZ-DIEZ CAÑEDO, Rafael ...	» Caminos.	93
MARTINEZ FALERO, José ...	» Montes.	16
MARTINEZ FERNANDEZ, Antolín ...	Alumno E. E. I. de Caminos.	931
MARTINEZ FERNANDEZ, Antonio ...	Ingeniero de Caminos.	839
MARTINEZ FERNANDEZ, Fermín ...	Alumno E. E. I. Industriales.	928
MARTINEZ FERNANDEZ DEL CASTILLO, Fernando ...	Ingeniero Industrial.	2.607
MARTINEZ DE VELASCO FESSER, Andrés...	» Minas.	2.328
MARTINEZ GARCIA, José Antonio ...	» Aeronáutico.	758
MARTINEZ DE PINILLOS GARCIA, Gregorio.	» Industrial.	1.557
MARTINEZ GIL, Alfonso ...	» Industrial.	1.067

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
MARTINEZ GIL DE BRETON, Gonzalo	Ingeniero Industrial.	378
MARTINEZ GONZALEZ, Javier		1.772
MARTINEZ GONZALEZ, Jesús	Alumno E. E. I. Navales.	2.764
MARTINEZ HERMOSILLA, Paulino	Ingeniero de Montes.	44
MARTINEZ DE LA MADRID, Abelardo	» Industrial.	2.365
MARTINEZ LEON, Carlos	» Industrias Textiles.	2.974
MARTINEZ MATA, Florentino	» Montes.	2.121
MARTINEZ NAVARRO, Francisco	» Caminos.	1.917
MARTINEZ NORIEGA, Manuel	» Agrónomo.	2.158
MARTINEZ ODERO, Luis	» Naval.	409
MARTINEZ OJINAGA, Ricardo	» Montes.	2.526
MARTINEZ ORTEGA, José	» Minas.	672
MARTINEZ PAZ, José	Alumno E. E. I. Industriales.	1.121
MARTINEZ DE PISON, Juan	Ingeniero Aeronáutico.	759
MARTINEZ DE PISON NEBOS, Manuel	» Montes	2.044
MARTINEZ DE PISON NEBOS, Eduardo	» Montes.	2.122
MARTINEZ PUJOL, José María	» Industrial.	1.015
MARTINEZ RAYON, José	» Caminos.	1.888
MARTINEZ ROBAINA, Francisco	» Agrónomo.	2.257
MARTINEZ RODO, Augusto	» Industrial.	612
MARTINEZ RODRIGUEZ RENGIZO, Eduardo.	Alumno E. E. I. Industriales.	1.324
MARTINEZ RUIZ DE LA ESCALERA, Mario.	Ingeniero Industrial.	896
MARTINEZ SALAS, Miguel Angel	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.407
MARTINEZ SEGOVIA, José	Ingeniero de Montes.	2.137
MARTINEZ-PARDO Y SIERRA, Alfonso	» Industrial.	1.173
MARTINEZ TORRES, Rafael	» Caminos.	1.599
MARTINEZ VILLAREJO, José	» Telecomunicación.	2.776
MARTINEZ DE VELASCO VILLEGAS, José Luis	» Agrónomo.	1.519
MARTINEZ DE LECEA URIARTE, Francisco.	» Industrial.	1.151
MARTOS DE CASTRO, Federico	» Industrial.	456
MARURI ZURICALDAY, Alfredo	» Industrial.	220
MARZO BALDUQUE, Santiago	» Montes.	865
MAS GARCIA, Antonio	» Naval.	2.380
MAS GIRIBERT, Jaime	» Industrial.	825
MAS NIETO, José	» Comercio.	1.586
MAS DE XAXARS Y ARBOS, José María	» Industrial.	1.040
MASFERRE MARTINEZ, Jaime	» Industrial.	1.077
MASFERRER PLADELASALA, Angel	» Industrial.	2.677
MASSAGUER FERRER, Jaime	» Industrial.	808
MASSANA SOLA, Antonio	» Industrial y Aeronáutico.	1.029
MATA CORTES, Hilario	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.862
MATA ELBAL, Miguel de	Ingeniero Agrónomo.	1.300
MATABASCH SOLER, Juan	Perito Industrial.	2.848
MATABOCH BASSOLS, Juan	Ingeniero Industrial.	809
MATAIX ARACIL, Carlos	» Industrial.	365
MATAIX LORDA, Miguel	» Montes.	2.611

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número.
MATAIX PLANA, Joaquín	Ingeniero Industrial.	366
MATAIX PLANA, José Luis	» Industrial.	650
MATALLANA VENTURA, Santiago	» Agrónomo.	541
MATZ, Andrés F.	Traductor Técnico.	1.780
MATEU MARTINEZ, Manuel	Ingeniero Industrial.	1.022
MATIA DE ORBE, Edmundo	» Caminos.	1.823
MATIAS, José Luis	» Aeronáutico (Portugal).	2.865
MATOS LECUONA, Antonio	» Naval.	1.722
MAURA ARENZANA, Luis	» Industrial.	2.861
MAXIMO DEL COSSO, Celso	» Industrial.	1.100
MAYANS COMELLA, José	» Industrial.	1.039
MAYBOLL ALEMAN, Federico	» Minas.	670
MAYNAR DUPLA, Carlos	» Industrial.	1.018
MAZA SAINZ, José Luis de la	Alumno E. E. I. de Montes.	2.815
MAZARRASA QUIJANO, José Antonio	Ingeniero de Minas.	2.966
MAZARREDO GONZALEZ DE MENDOZA, Francisco	» Montes.	2.516
MEDIALDEA OLIVENCIA, Fernando	» Aeronáutico.	3.001
MEDINA MESTRE, Manuel	» Montes.	2.720
MEINA FRANCO, Luis	» Naval.	2.293
MEJON EUGERCIOS, Carlos	» Caminos.	1.570
MEJOR ZARALUQUI, Fernando	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.593
MELLENDEZ CADALSO, Enrique	Ingeniero de Caminos.	711
MELGAR ESCRIVA DE ROMANI, Juan	» Minas.	401
MELIA TENA, Casimiro	» Industrial.	1.238
MELLADO LAFUENTE, Enrique	» Industrial.	1.639
MELLIZO CONTRERAS, Felipe	» Caminos.	2.094
MEMBRILLERA MEMBRILLERA, Vicente	» Minas.	2.230
MENCHACATORRE DIEZ DE MENDIVIL, Ig- nacio	» Industrial.	355
MENDELUCÉ ROSICH, Enrique	» Industrial.	2.709
MENDES DE ANDES, Antonio	» Montes.	1.793
MENDEZ-SIERRA BARZANALLANA, Víctor.	» Minas.	2.173
MENDEZ CABEZON, Ramón	Alumno E. E. I. Industriales.	1.529
MENDEZ MAÑUECO, Juan	Ingeniero Industrial.	298
MENDEZ MURILLO, Carlos	» Industrial.	2.243
MENDEZ RODRIGUEZ-ACOSTA, José	» Caminos.	533
MENDEZ VIGO, Luis	» Naval.	2.228
MENDEZ VIGO GONZALEZ ESTEFANI, Ma- nuel	» Industrial.	2.798
MENDIA VELILLA, José Angel	» Caminos.	2.023
MENDIGUREN ECHEGARAY, Julio	» Industrial.	1.874
MENDILUCHE ROSICH, José María	» Industrial.	1.767
MENDIZABAL FERNANDEZ, Domingo	» Caminos.	118
MENDIZABAL GARCIA DE LA MORA, Au- relío		2.662
MENDIZABAL LARUMBE, Pedro	» Industrial.	293

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
MENDIZABAL LUJANDIO, Antonio	Ingeniero Industrial.	1.825
MENDIZABAL SOLANO, José Joaquín	» Aeronáutico.	1.383
MENDOZA JIMENO, José Luis	» Caminos.	36
MENENDEZ CAMPILLO, Juan	» Caminos.	147
MENENDEZ-ORMAZA GONZALEZ, Joaquín...	» Industrial.	2.733
MENENDEZ IÑIGUEZ, Juan Manuel	Alumno E. E. I. Industriales.	1.464
MENENDEZ-MORAN LLAMES, Víctor	Ingeniero de Minas.	2.179
MENENDEZ MAGDALENA, Dimas	» Industrial.	707
MENENDEZ MARTINEZ, Gregorio	» Agrónomo.	2.629
MENENDEZ PUGET, Laureano	» Minas.	1.319
MENENDEZ RIERA, Francisco	» Aeronáutico.	760
MENENDEZ RIERA, Senén	» Aeronáutico.	761
MENENDEZ RODRIGUEZ, Jorge	» Agrónomo.	1.461
MENGIBAR FRESNEDA, Andrés	» Minas.	2.021
MENGUAL TORRES, Tomás	» Industrial.	1.112
MERELO MAS, Luis	» Industrial.	513
MERINO GARRIDO, Juan	» Industrial.	1.032
MERRY DEL VAL, Fernando	» Minas.	1.808
MESANZA RUIZ DE SALAS, Bernardo de ...	» Agrónomo.	1.506
MESEGUER GUILLAMON, José	Alumno E. E. I. Industriales.	930
MESEGUER PARDO, José	Ingeniero de Minas.	832
MESONERO-ROMANOS SANCHEZ POL, José Luis	» Industrial.	735
MESSA ARNAU, Víctor	» Industrial.	328
MESTRES DALMAU, José	» Industrial.	2.223
MIAJA CARNICERO, Mariano	» Industrial.	1.292
MIAS CODINA, Eduardo	» Industrial.	1.831
MICHEL, Pierre	Geólogo (Francia).	B. 4
MIGOYA SOTO, Luis	Alumno E. E. I. Industriales.	1.605
MIGUEL ALONSO, Luis de	Ingeniero de Caminos.	279
MIGUEL DIEZ, Angel	» Agrónomo.	1.587
MIGUEL MAYOR, Romualdo	» Montes.	2.357
MIGUEL VILLANUEVA, José Luis de	Alumno E. E. I. Industriales.	1.122
MILLAN BARBANY, Gregorio	Ingeniero Aeronáutico.	762
MILLAN DE VAL, Francisco	» Industrial.	367
MILLET CARDONA, Francisco	» Industrial.	2.214
MILLET MARISTANY, Jenaro	» Caminos.	2.426
MILLOR ARREGUI, Antonio	» Industrial.	2.465
MINOVES FUSTE, José María	» Industrial.	1.829
MIOTA DAVID, Bernardo	» Industrial.	2.668
MIGUEL LINARES, Rafael	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.946
MIGUELL ALMIRAL, Jorge de	Ingeniero Industrial.	604
MIR AMOROS, Jesús	» Minas.	2.258
MIR CLAPES, Alejandro	» Industrial.	1.016
MIRA HERRERA, Ernesto	» Agrónomo.	2.155
MIRALLES GISBERT, José	» Caminos.	2.347

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción nº.
MIRALLES DE IMPERIAL BESSONAT, Juan.	Ingeniero Industrial.	904
MIRANDA CORTILLOS, Antonio	» Montes.	1.523
MIRANDA DIEZ, Emilio	Alumno E. E. I. Industriales.	1.125
MIRANDA G. DEL VALLE, Eduardo	Ingeniero Industrial.	1.174
MIRANDA GONZALEZ, Juan	» Agrónomo.	2.761
MIRANDA MARISTANY, Augusto	» Naval.	454
MIRANDA DE ONIS, Joaquín	» Agrónomo.	2.602
MIRAVED DEL VALLE, Juan José	» Minas.	20
MIRAVET AGRAZ, Enrique	» Industrial.	1.068
MIRAVET MATHEU, José Ignacio	» Industrial.	581
MIRAT FERNANDEZ DE LA PELILLA, Gre- gorio	» Industrial.	2.422
MIRET FEMENIA, Alfredo	» Industrial.	1.228
MIRET FERRER, Ricardo	» Industrial.	2.220
MIRO CHAVARRIA, Juan	Alumno E. E. I. Industriales.	1.183
MIRO RAMONACHO, Manuel de	Ingeniero Industrial.	733
MOESCHBERGER SECCER, Federico	» Industrial.	2.364
MOLA MELO, Alejandro	» Montes.	143
MOLINA ARROQUIA, Juan de Dios	» Industrial.	1.922
MOLINA JIMENO, Gonzalo	» Agrónomo.	2.128
MOLINA RODRIGUEZ, Fernando	» Montes.	303
MOLINA SUBIRAT, Francisco	» Aeronáutico.	763
MOLINELLI ARTIEDA, José María	» Industrial.	1.176
MOLINO RODRIGUEZ, Fernando del	» Naval.	713
MOLL CARBO, Francisco	» Aeronáutico.	764
MOLLEDA FERNANDEZ - LLAMAZARES, Ju- lio	» Montes.	1.582
MOLLEDA GARCES, Antonio	» Montes.	2.828
MONARES LLOVERA, Francisco	» Caminos.	2.151
MONET ANTON, Ricardo	» Aeronáutico.	765
MONEVA SEBASTIAN, Francisco	» Caminos.	2.460
MONEVA SEBASTIAN, Manuel	» Industrial.	1.760
MONFORT TENA, José	» Industrial.	810
MONFORT TENA, Víctor	» Industrial.	1.001
MONREAL MOTTA, Enrique	» Industrial.	2.232
MONTAGUT BATLLE, Martín	Comandante de Artillería.	1.613
MONTAGUT CUADRAT, Salvador	Ingeniero de Caminos.	244
MONTAGUT MARIMON, Francisco	» Industrial.	382
MONTANER SERRA, Andrés	» Industrial.	354
MONTAÑES CRIQUILLION, Carlos E.	» Industrial.	146
MONTAÑES SERENA, Rafael	» Industrial.	1.229
MONTENEGRO E IRISARRI, Antonio	» Minas.	1.492
MONTERO GARCIA, Antonio	» Agrónomo.	2.521
MONTERO GARCIA, José María	» Montes.	2.522
MONTERO GARCIA DE VALDIVIA, Fernando.	» Agrónomo.	1.914
MONTERO GOMEZ, Pedro	» Industrial.	1.217
MONTERO RUIZ, Rafael	» Minas.	1.544

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
MONTES GARAGORRI, Antonio	Ingeniero de Minas.	455
MONTES GARZON, José	» Industrial.	1.251
MONTES HEREDIA, José	Alumno E. E. I. Industriales.	937
MONTES INIGUEZ, José	Ingeniero Industrial.	1.261
MONTESINO ESPARTERO, Luis	» Industrial.	934
MONTIEL BALANZAT, Rafael	» Caminos.	117
MONTIEL PINILLA, Francisco	» Montes.	1.430
MONTORO DE CASTILLA, Salvador	Alumno E. E. I. de Minas.	2.729
MONZON MASSO, Carmelo	Ingeniero de Montes.	2.953
MOÑINO DIAZ, Francisco	Alumno E. E. I. Telecomunicación.	2.673
MORA FIGUEROA DE ALLIMES, Enrique ...		1.456
MORA PASCUAL, Antonio	» Industrial.	2.712
MORAL MARTINEZ, Fernando	» Industrial.	268
MORAL SANCHEZ, Julio del	Ayudante de Obras Públicas.	2.275
MORALES ARCAS, Juan	Ingeniero Industrial.	2.439
MORALES BELDA, José Antonio	» Industrial.	1.487
MORALES DE LA FUENTE, Jerónimo	» Aeronáutico.	1.384
MORALES GARNICA, Manuel	» Minas.	1.886
MORALES HERNANDEZ, Luis	» Caminos.	723
MORALES INFANTE, Vicente	» Minas.	4
MORALES MARTINEZ, Angel	» Naval.	2.246
MORALES Y DE LAS POZAS, Gustavo	» Minas.	861
MORAN MIRANDA, Pedro	» Caminos.	171
MORATA CERNUDA, Vicente	» Industrial.	1.024
MOREIRA, Jorge	Ingeniero Inspector Obras Públicas (Portugal).	B. 16
MOREL CUELLAR, José	Ingeniero Industrial.	2.039
MORENAS ALCALA, Carmelo de las	» Aeronáutico.	437
MORENO ALBARRAN, Ildefonso	» Caminos.	2.148
MORENO ARENAS, Vicente	» Naval.	2.190
MORENO CARDUS, Pedro César	» Minas.	538
MORENO DE CARLOS, Alvaro	» Montes.	337
MORENO DE LA COVA, Félix	» Agrónomo.	2.887
MORENO CARBAYO, Tomás	» Industrial.	2.272
MORENO LOPEZ, Miguel	Teniente Coronel de Artillería.	2.931
MORENO LUQUE, Juan	Coronel de Artillería.	2.923
MORENO MARTINEZ, Antonio	Ingeniero Agrónomo.	1.578
MORENO MUSSO, Joaquín	» Caminos.	1.603
MORENO PASQUAU, Manuel	» Minas.	393
MORENO PASQUAU, Ramón	» Minas.	842
MORENO RUBIO, Luis	» Industrial.	2.065
MORENO TORRES, Antonio	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.145
MORENO ULTRA, Florentino	Ingeniero Naval.	821
MORENO URIBE, Alfredo	» Caminos.	572
MORILLO ABRIL, Diego	» Agrónomo.	1.349
MORO CONTRERAS, Joaquín	» Industrial.	2.689
MORTE FRANCES, Luis	Alumno E. E. I. Industriales.	923

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
MOSCOSO MORALES, Antonio	Ingeniero Agrónomo.	1.898
MOTA PEREZ, Francisco	» Industrial.	2.111
MOTTA LASETA, Francisco	Alumno E. E. I. de Minas.	2.837
MOUTON BLANCO, Félix María	Ingeniero Industrial.	783
MOYA BLANCO, Carlos	» Naval.	948
MOYA BLANCO, Manuel	» Caminos.	1.263
MUGURUZA MADARIAGA, Ignacio	» Industrial.	962
MULAS JIMENEZ, Fernando... ..	» Minas.	2.384
MULLER, Rodolfo	» Minas.	2.895
MUNTADA GIRBAU, José María	» Industrial.	2.216
MUÑIZ BLANCO, Dionisio	» Minas.	2.619
MUÑOZ AVILA, Antonio	» Minas.	1.621
MUÑOZ BENITO, Julián	» Caminos.	349
MUÑOZ BERNAL, Jacinto	» Industrial.	1.877
MUÑOZ CABEZON, Carlos	» Minas.	1.291
MUÑOZ OMS, Victoriano	» Caminos.	211
MUÑOZ RODRIGUEZ, José	» Industrial.	982
MUÑOZ SUBERO, León	» Minas.	2.831
MUÑOZ VILLAMIL, Antonio	Director Hispano Radio.	576
MUÑOZ VILLASEÑOR, Fernando	Alumno E. E. I. Industriales.	1.425
MURCIA VIUDAS, Andrés	Ingeniero Agrónomo.	864
MURGA GIL, José de	» Minas.	403
MURGA GIL, José María	» Minas.	2.254
MURGA UGARTE, José Ramón	Gerente Comercial Metalurgia.	1.609
MURIEL MARTINEZ DE LA PERA, Félix ...	Ingeniero Industrial.	1.069
MURUA QUIROGA, Julio	» Naval.	500
MUTUPENIA CASTIELLA, Francisco Javier ...	» Caminos.	245
NADAL AIXALA, Jaime	» Caminos.	720
NAJERA ANGULO, Fernando	» Montes.	2.758
NAVA LASA, Antonio	» Industrial.	1.785
NAVACERRA FARIAS, Gonzalo	Alumno E. E. I.	1.565
NAVARRETE FERNANDEZ, Enrique... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	1.444
† NAVARRETE Y DEL SOLAR, Rafael		2.558
NAVARRO BOCETA, Luis	Ingeniero de Montes.	1.509
NAVARRO GARNICA, Miguel	» Montes.	9
NAVARRO GAY, Vicente	» Industrial.	2.213
NAVARRO GIL, Joaquín	» Caminos.	2.314
NAVARRO GIL, Luis	» Industrial.	246
NAVARRO HANZA, Esteban	» Aeronáutico.	766
NAVARRO MANCEBO, José María	» Minas.	507
NAVARRO REVERTER ORTOLL, Antonio ...	» Caminos.	1.964
NAVARRO REVERTER PASCUAL, Juan... ..	» Industrial.	1.626
NAVARRO RUBIO, Ricardo	» Industrial.	702
NAVASCUES REVUELTA, Amadeo	» Montes.	1.591
NAVASCUES REVUELTA, Julio	» Caminos.	1.955
NECHES NICOLAS, José	» Agrónomo.	1.553
NEILA RODILLA, José	Alumno E. E. I. de Minas.	1.470

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
NEIRA JULIAN, Santiago	Alumno E. E. I. Navales.	2.108
NEVOT SALTO, Joaquín	Ingeniero de Minas.	13
NICOLAS ISASA, Fernando	» Montes.	2.285
NIEDERLEYTNER MOLINA, Francisco	» Naval.	1.208
NIETO ANTUNEZ, Luis	» Industrial.	133
NIETO FERNANDEZ, Jaime	» Minas.	2.264
NISTAL BEDIA, Antonio	» Caminos.	2.456
NO HERNANDEZ, Víctor de	» Caminos.	311
NOBELL JOLONCH, Pablo	» Caminos.	1.815
NOGUES CAIZ, Julio	» Industrial.	295
NOGUES HUGET, Julio	» Industrial.	1.753
NOREÑA ECHEVARRIA, Federico	» Aeronáutico e Ingeniero Mi- litar.	438
NORMAND FAURIE, Enrique	» Industrial.	1.008
NOSTI NAVA, Jaime	» Agrónomo.	1.901
NOTARIO LODOS, Sebastián	» Industrial.	2.488
NOVO FERNANDEZ CHICARRO, Pedro	» Minas.	27
NUEZ CAÑIBANO, Eduardo	» Caminos.	274
NUEZ DEvesa, Mariano	» Caminos.	228
NUÑEZ ANTUÑA, José	» Industrial.	2.676
NUÑEZ GARCIA, José	» Caminos.	2.773
NUÑEZ RODRIGUEZ, Antonio	» Aeronáutico.	767
O'CONNOR Y DE LATIL, Alberto	» Industrial.	1.331
OCHARAN POSADAS, Manuel	» Minas.	1.320
OCHOA PEREA, Juan José	» Industrial.	1.906
ODRIOZOLA CALVO, José Antonio	Alumno E. E. I. Industriales.	1.530
ODRIOZOLA ORTIZ DE LA TORRE, Carlos...	Ingeniero de Minas.	2.794
OGANZO RODRIGUEZ, Juan	» Industrial.	2.225
OJEDA FERNANDEZ, Angel	Alumno E. E. I. Navales.	2.801
OJEDA MUÑOZ, Miguel	Teniente Coronel de Artillería.	599
OLAGUIBEL LLOVERA, José María	Ingeniero de Caminos.	2.138
OLAGUIBEL LLOVERA, Luis	» Caminos.	569
OLALQUIAGA BORNE, Ramón	» Agrónomo.	1.476
OLALLA CALLEJA, Rafael	» Caminos.	1.206
OLANO BARANDIARAN, Luis de	» Industrial.	1.957
OLARAN ARREGUI, Gregorio	» Industrial.	2.267
OLARIA OLARIA, Juan	» Industrial.	2.989
OLASO BARANDALLA, Ignacio	» Caminos.	2.016
OLASO JUNYENT, Francisco J.	» Industrial.	1.107
OLAYA FERNANDEZ, Luis	» Industrial.	1.091
OLIDEN PEREZ, Amador	» Industrial.	2.633
OLIVA BONASTRE, Juan	» Industrial.	1.983
OLIVA Y LA COMA, Andrés	» Industrial.	1.818
OLIVARES BALLESTEROS, Lázaro	» Industrial.	2.011
OLIVEIRA NETO, Carlos de	Agente Técnico de Ingeniería (Por- tugal).	B. 12
OLIVER OSUNA, Daniel	Ingeniero Aeronáutico.	768

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
OLIVERA GARCIA, Prudencio	Ingeniero Industrial.	1.850
OLIVEROS RIVES, Fernando	» Caminos.	1.503
OLMO IBÁÑEZ, Vicente	» Caminos.	2.289
OLMOS PÉREZ, Carlos	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.863
ONRUBIA Y ANGUIANO, Antonio	Coronel de Artillería.	718
ORAJON HERNANDO, José María	Ingeniero Industrial.	2.960
ORBANEJA ARAGON, José de	» Industrial.	812
ORBEGOZO GANGOITI, José	» Caminos.	302
ORDIS PAGES, Jaime	» Industrial.	1.143
ORDUÑA LAMAS, Fernando	» Industrial.	285
OREJAS CANSECO, Joaquín	Abogado.	1.546
ORIA GOMEZ, Clemente	Ingeniero Agrónomo.	1.532
ORIA GONZALEZ, Francisco	» Agrónomo.	1.309
ORIOI CERVERA, José	» Caminos.	263
ORIOI GARCIA DE LOS RIOS, Román	» Minas.	845
ORTEGA COSTA, Antonio de P.	» Industrial.	468
ORTEGA GASSET, Manuel	» Minas.	673
ORTI SERRANO, Carlos	» Minas.	407
ORTIGOSA RUIZ DE LA CUESTA, Julián	» Montes.	1.454
ORTIZ DOU, Angel	» Caminos.	1.203
ORTIZ-CAÑAVATE PUIG-MAURI, Lorenzo	Alumno E. E. I. Agrónomos.	2.892
ORTIZ DE URBINA MIRAT, Jerónimo	Ingeniero Industrial.	689
ORTIZ NOVALES, Prudencio	» Agrónomo.	851
ORTUETA ALZAGA, José Joaquín	» Industrial.	343
ORTUN SANCHEZ, Luis	» Montes.	1.304
OSEŠ OLARES, Francisco J.	» Industrial.	386
OSHEA SEBASTIAN, José	» Minas.	561
OSHEA VERDES MONTENEGRO, Eduardo	» Minas.	616
OTAOLA Y DE LA MAZA, Pablo	» Caminos.	145
OTERO NAVASCUES, José María	Teniente Coronel Armas Navales.	1.636
OYARZABAL VELARDE, Alberto	Ingeniero Industrial.	2.318
OYRZUN LARRAYOZ, Francisco	» Montes.	18
PABLO IBÁÑEZ, Joaquín de	» Industrial.	1.086
PACO MUÑOZ, Manuel	» Industrial.	980
PADILLA FERNANDEZ-URRUTIA, Pablo	Comandante de Ingenieros.	1.147
PADILLA LOPEZ DE ANCA, Sebastián	Ingeniero de Minas.	831
PAGES PUJOL, Luis G.	» Industrial.	1.336
PAGOLA BIREBEN, Juan	» Industrial.	174
PAIS D'ALMEIDA GRAGA, José	» Civil (Portugal).	B. 17
PALA CATARINEU, José María	» Caminos.	2.374
PALACIO ANDUIZA, Alberto María	Alumno E. E. Telecomunicación.	2.131
PALACIO ATARD, José de	Ingeniero Industrial.	498
PALACIO VAZQUEZ, Sergio del	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.864
PALAU CASTELLS, Eudaldo	Ingeniero Industrial.	1.635
PALAU DE COMASEMA RIPOLL, Juan	Comandante de Artillería.	726
PALAU VELA, José A.	Ingeniero Industrial.	1.071
PALENQUE CHAMON, Emilio	Médico.	651

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
PALLARES CACHA, Lorenzo	Coronel Ingenieros Armas Navales.	596
PALMER ESTELLES, Peregrín	Ingeniero Industrial.	1.230
PALOMAR COLLADO, Patricio	» Industrial.	634
PALOMERO PALOMERO, Andrés	» Industrial.	1.005
PALOMO RODRIGUEZ, Francisco de B.	» Minas.	559
PANADES BARBERA, José	» Industrial.	1.682
PANADERO COELLO, Antonio	» Caminos.	2.646
PANADERO COELLO, Francisco	» Caminos.	2.647
PANTOJA JIMENEZ, José María	» Industrial.	470
PARADINAS PEREZ, Eusebio	» Industrial.	2.543
PARADINAS PEREZ, Luis	» Industrial.	1.072
PARADINAS ROJAS, Leopoldo	» Industrial.	2.541
PARAMO DIAZ, José	Teniente Coronel de Artillería.	874
PARDEIRO RODRIGUEZ, José María	Ingeniero Agrónomo.	2.810
PARDO AMORRORTU, Rafael	» Industrial.	356
PARDO DE IRULETA, Pedro Cristino	» Industrial.	2.520
PARDO PASCUAL, Manuel	» Agrónomo.	2.448
PARDO SANCHEZ, Miguel	» Industrial.	1.096
PARDO SUAREZ, José	» Industrial.	912
PAREDES QUEVEDO, Juan Carlos	Alumno E. E. I. de Minas.	1.494
PARIETTI COLL, Antonio	Ingeniero de Caminos.	981
PARRA ORTUN, José Luis	» Montes.	1.186
PARRILLA COZAR, Juan	» Agrónomo.	941
PARTEARROYO FERNANDEZ-CABRERA, Ju- lio	» Agrónomo.	2.095
PASCAU OLIVES, Francisco	» Industrial.	1.508
PASCOAL DE BRITO, Jaime	» Civil (Portugal).	B. 11
PASCUAL CASASNOVAS, Eusebio	» Caminos.	236
PASCUAL CROS, Ramiro	» Industrial.	1.216
PASCUAL GARCIA, Luis	» Industrial.	2.415
PASCUAL JIMENEZ, Miguel... ..	» Agrónomo.	1.631
PASCUAL PECHARROMAN, José	» Agrónomo.	781
PASCUAL RAMOS, Francisco	» Agrónomo.	1.351
PASCUAL VALLECILLO, Luis	» Agrónomo.	2.630
PASCUAL DEL POBIL AMETLLER, Juan	» Industrial.	461
PASTOR COSCULLUELA, Gonzalo	» Caminos.	1.658
PASTOR LOPEZ, Juan Antonio	» Industrial.	2.340
PASTOR MENDIVIL, Manuel	» Minas.	953
PASTOR MORENO, José María	» Agrónomo.	992
PASTOR PACHECO, Enrique	» Caminos.	630
PASTOR ROBLES, Eutimio	» Industrial.	1.663
PASTOR RUPEREZ, Justo	» Industrial.	994
PASTORS FERNANDEZ, Oscar de	» Industrial.	1.199
PATAC PEREZ, Ignacio	» Minas.	2.098
PAVADELO PRADA, Luis	Alumno E. E. I. de Minas.	2.922
PAVON ABAD, José María	Ingeniero Industrial.	954
PAYA NAVARRO, Joaquín	» Minas.	1.887

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
PAYA VILAPLANA, Gonzalo	Ingeniero de Minas.	643
PAZ MAROTO, José	» Caminos.	54
PAZO MONTES, José	» Aeronáutico.	439
PEDRAZA CAMARA, Juan José	» Minas.	2.372
PEDREIRA D'ALMEIDA OLIVEIRA, Ruy Ma- rio Oliveira	» Civil (Portugal).	B. 5
PEDRO SAN GIL, José María de	» Minas.	2.654
PEIRONCELY PUIG DE LA BELLACASA, Ma- nuel	» Industrial.	1.879
PELAY ASIN, Ramón	» Agrónomo.	2.832
PELAYO NAVARRO, Francisco	» Caminos.	2.500
PELLEGERO BEL, José	» Aeronáutico.	440
PELLON DIAZ, Leopoldo	Alumno E. E. I. de Caminos.	1.491
PENA ORTIZ, Luis	Ingeniero de Minas.	1.475
PENCHE FELGUEROSO, Celso	» Minas.	2.181
PEÑA ARNAU, Eduardo	» Caminos.	154
PEÑA BOEUF, Alfonso	» Caminos.	2.014
PEÑA JEROMINI, Vicente	» Montes.	2.762
PEÑA MARQUEZ, Gabriel	» Aeronáutico y Teniente Co- ronel de Artillería.	441
PEÑA MARTIN-GONZALEZ, Francisco de la.	» Agrónomo.	885
PEÑA SERRANO, Fernando	» Montes.	2.949
PEÑA-VEGA MUNGUÍA, Julián	» Minas.	562
PEÑALBA MENDIZABAL, Felipe	Director Gerente Papelera Zicuñaga.	1.846
PEÑAS MESQUI, Mariano de las	Ingeniero Industrial.	1.158
PERALES VILADES, Antonio	Comandante de Artillería.	1.875
PERALS LOAISA, José	Ingeniero de Caminos.	152
PERAZA ORAMAS, Luis	Alumno E. E. I. Navales.	2.799
PEREDA APARICIO, Alberto	Ingeniero Industrial.	2.675
PEREJON PARDO, Ramón	» Industrial.	1.269
PEREZ ALCALDE, Manuel	» Industrial.	829
PEREZ ALONSO, Siro	» Aeronáutico.	2.770
PEREZ AUBA, Teodomiro	Ayudante de Obras Públicas.	2.873
PEREZ BELLOD, Joaquín	Ingeniero de Caminos.	2.961
PEREZ-CALAHORRA ALBAREDA, Emilio ...	» Industrial.	1.031
PEREZ CASCALES, Fulgencio	» Industrial.	838
PEREZ DEL CASTILLO, Eladio	» Industrial.	1.002
PEREZ-MARIN CASTRO, Antonio	» Aeronáutico.	769
PEREZ CELA, Carlos	» Caminos.	52
PEREZ CONESA, Gregorio	» Caminos.	1.584
PEREZ DE LA CUESTA, Marcos	» Montes.	95
PEREZ CUTILLAS, Salvador	» Industrial.	375
PEREZ DIAZ, Andrés	» Industrial.	2.519
PEREZ-DIEZ VILLARIAS, Marco César ...	» Minas.	1.880
PEREZ FRADE, Julio	» Industrial.	535
PEREZ GONZALEZ, Manuel	» Minas.	2.996
PEREZ GUERRERO, Francisco	» Montes.	2.283

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
PEREZ GUILLEN, José	Ingeniero Agrónomo.	1.671
PEREZ DEL MOLINO HERRERA, Eduardo ...	» Industrial.	568
PEREZ - CIRERA JIMENEZ - HERRERA, Faus- tino	» Caminos.	109
PEREZ - CIRERA JIMENEZ - HERRERA, José María	» Montes.	2.565
PEREZ JOFRE DE VILLEGAS, Aurelio	» Montes.	2.687
PEREZ LOMBARD, Luis	» Industrial.	1.092
PEREZ LOSADA, Emilio	» Caminos.	163
PEREZ NARANJO, Valentín	» Agrónomo.	28
PEREZ DE ZABALA OROQUIETA, Modesto...	» Industrial.	2.476
PEREZ POZUELO, José	» Caminos.	532
PEREZ REGODON, Juan	» Minas.	1.543
PEREZ REY, Estanislao	» Industrial.	2.053
PEREZ SAEZ, José	» Minas.	496
PEREZ SANCHEZ, Francisco	» Minas.	2.685
PEREZ DE LA TORRE, Francisco	» Caminos.	2.571
PEREZ-URRUTI VILLALOBOS, Juan Antonio.	» Montes.	266
PEREZ ZAMORA, Valentín	» Industrial.	1.803
PERICAS ARDURA, Juan María	Alumno E. E. I. Minas.	2.534
PERICAS BIADA, Luis María	Ingeniero Aeronáutico.	782
PERONA VILLAREAL, Diego	» Industrial.	1.003
PERY JUNQUERA, Joaquín María	Capitán de Fragata.	1.242
PETIT MONSERRAT, Mario	Ingeniero Industrial.	1.191
PEYDRO MUÑOZ, Salvador	» Industrial.	2.976
PFEIFFER TOVAR, Adolfo	» Industrial.	2.106
PICASSO VICENT, Adalberto	» Agrónomo.	478
PIERA ESCOFET, Martín	» Industrial.	1.525
PIGEM SERRA, Vicente	» Industrial.	1.840
PINEDA ANGULO, Ignacio	» Minas.	411
PINEDA OÑATE, Eduardo de	» Minas.	595
PINEDO VARA, Isidro	» Minas.	677
PINO MORENO, Rafael	» Caminos.	2.166
PINO DEL PINO, Fernando del	» Caminos.	1.641
PINTADO FE, Francisco	» Minas.	594
PINTO GONZALEZ, Manuel	» Aeronáutico.	770
PINTO OLIVERAS, Ramón	» Industrial.	811
PIÑOL PUIG, Juan	» Industrial.	1.618
PIQUERAS AGUILAR, Daniel	» Caminos.	915
PIQUERAS ALBIÑAL, Francisco Gonzalo...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.904
PIRE SOLIS, José María	Ingeniero Agrónomo.	1.900
PIRRETAS TUSET, Antonio	» Industrial.	1.335
PITA BOTI, Fernando	» Industrial.	890
PITA IGLESIAS, Antonino	Teniente Coronel de Artillería.	2.928
PITA IGLESIAS, Manuel	Ingeniero de Caminos.	84
PLANA SANCHO, Agustín	Comandante de Artillería.	649
PLANELL RIERA, Francisco	Ingeniero Industrial.	169

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
PLANES GARCIA, Silverio	Ingeniero Agrónomo.	1.932
PLANTALAMOR ROVIRA, Angel	» Minas.	415
PLAYA ESPINAL, Juan	» Industrial.	1.819
PLAZA ASENJO, José Antonio	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.921
PLAZA MORENO, José	Ingeniero Aeronáutico.	1.385
PLAZAS PROHARAM, Julio	» Minas.	676
POBLET ALVARADO, Enrique	» Minas.	2.644
POBLET BARCELO, Enrique	Alumno E. E. I. de Minas.	2.598
POLANCO VELASCO, Antonio	Ingeniero Aeronáutico.	1.856
POLANCO VELASCO, Luis	» Caminos.	2.997
POMBO ANGULO, Carlos	» Industrial.	2.489
POMBO ANGULO, Juan María	» Industrial y Aeronáutico.	2.929
POMBO POLANCO, Luis	» Industrial.	465
PONCE DE LEON CABALLERO, Luis	» Caminos.	1.798
PONS CANALS, Antonio	» Agrónomo.	2.635
PONS COMAS, José	» Industrial.	151
PONS IBÁÑEZ, Guillermo	» Industrial.	2.354
PONS RAMONELL, Juan	Comandante de Artillería.	725
PONTE Y MANSO DE ZUÑIGA, Fermín	Ingeniero de Minas.	2.563
POOLE SHAW, Miguel	» Naval.	2.297
PORTA MASSANA, Jaime	» Industrial.	2.896
PORTA MASSANA, Juan	» Industrial.	2.897
PORRES TARRASO, Manuel	» Montes.	68
POSA VILARASAU, Enrique	» Industrial.	997
POTTECHER DUBOSC, Luis	» Industrial.	2.941
POU PELÁEZ, Francisco	» Agrónomo.	2.494
POVEDA FUENTES, Antonio	» Montes.	2.653
POZO PELAYO, Cándido del	» Agrónomo.	886
POZUELO BARNUEVO, José	» Industrial.	1.814
PRADILLO DE OSMÁ, Juan	» Industrial.	2.453
PRADO SANCOSMED, Jesús Pedro	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.865
PRADO SANTAELLA, Andrés de	Ingeniero Agrónomo.	1.830
PRAT GONZALEZ-NANDIN, Manuel	Alumno E. E. I. Industriales.	1.267
PRAT LLUCH, José María	Ingeniero Industrial.	2.263
PRAT MESEGUER, Javier	» Industrial.	342
PRAT ROURE, Luis de	» Montes.	625
PRATS ZAPIRAIN, Manuel	» Montes.	1.535
PREFACI GASCO, Francisco	» Industrial.	577
PREFACI GASCO, José	» Industrial.	1.231
PREMANES DE LA VEGA, Agustín	» Caminos.	2.009
PRIETO CARRASCO, Cristóbal	» Caminos.	141
PRIETO CARRASCO, Enrique	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.586
PRIETO CARRASCO, Ildefonso	Ingeniero de Minas.	558
PRIETO DELGADO, Luis	» Caminos.	2.586
PRIETO MORESI, José Eligio	» Caminos.	2.431
PRIETO-MORENO PARDO, Manuel	» Caminos.	110
PRUNEDA TORRES, José	» Industrial.	1.140

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
PUEBLA CAMINO, Miguel	Capitán de Artillería.	1.200
PUENTE RODRIGUEZ, Ignacio de la	Ingeniero Industrial.	1.034
PUENTE RODRIGUEZ, Vicente de la	» Industrial.	1.106
PUENTES ZARAGOZA, Santiago	Alumno E. E. I. Industriales.	1.127
PUERTA CLIMENTE, Manuel de la		2.298
PUERTA YAÑEZ-BARMETO, Francisco de la.	Ingeniero Agrónomo.	2.064
PUERTAS SERRA, Juan	» Industrial.	1.014
PUERTO SANZ, Carlos E.	» Industrial.	1.689
PUIG ADAM, Pedro	» Industrial.	1.765
PUIG MARTI, Hermenegildo	» Industrial.	1.746
PUIG MONTADA, José	» Industrial.	1.338
PUIG DE LA BELLACASA BLANCO, José M. ^a	» Industrial.	1.273
PUIG ONERO, Juan	» Minas.	2.688
PUYUELO SALINAS, Manuel	» Industrial.	2.211
QUERALT BIOSCA, José	» Industrial.	1.007
QUEREJETA GOENA, Manuel	» Minas.	396
QUEROL ANTOLI, Juan	» Industrial.	1.239
QUIJANO DE LA COLINA, Ramón	» Minas.	464
QUIJANO SECADES, Javier	» Minas.	688
QUINTERO GOMEZ, Marcelino	» Agrónomo.	1.303
QUIRALTE CRESPO, Enrique	Alumno E. E. I. Industriales.	2.905
QUIXANO DOMINGUEZ, Juan José	Ingeniero Industrial.	1.936
RADA MARTINEZ, Basilio	» Aeronáutico.	1.385
RADA MARTINEZ, Ricardo de	» Montes.	23
RAGUE BOTHEY, Francisco	» Industrial.	1.971
RAHOLA DE FALGAS, Francisco	» Industrial.	1.680
RALLO ROMERO, Tomás	» Agrónomo.	2.062
RAMALLO THOMAS, Manuel	» Industrial.	1.075
RAMBAUD PORTUSACH, Camilo	Teniente Coronel de Ingenieros de Ar- mamento y Construcción.	881
RAMIL MORAL, Juan José	Ingeniero de Telecomunicación.	1.915
RAMIREZ GOMEZ, Francisco	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.409
RAMIREZ LATORRE, Luis	Ingeniero Industrial.	1.033
RAMIREZ MENENDEZ, Antonio	» Minas.	2.475
RAMIREZ MENENDEZ, Luciano	» Minas.	1.694
RAMIS MATAS, Ernesto	» Industrial.	1.606
RAMON BENEDITO, Vicente Julián	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.249
RAMON VINOS, Alejandro	Ingeniero de Montes.	1.307
RAMON YERBES, Vicente	» Caminos.	2.248
RAMOS AMIEBA, Manuel	» Agrónomo.	2.140
RAMOS DOMINGUEZ, Antonio	» Industrial.	614
RAMOS FERNANDEZ, Angel	Alumno E. E. I. de Montes.	2.875
RAMOS FIGUERAS, José Luis	Ingeniero de Montes.	1.469
RAMOS LOPEZ, José	» Industrial.	1.010
RAMOS-IZQUIERDO REIG, Antonio	Comandante de Artillería.	1.460
RAMOS VIZCARRO, José	Ingeniero Industrial.	1.240
RAS OLIVA, Enrique	» Industrial.	1.747

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
RAS OLIVA, Gregorio	Ingeniero Industrial.	1.748
RATO Y RODRIGUEZ SAN PEDRO, José M. ^a	» Industrial.	1.073
REAL DE ASUA Y ARANA, Ramón	» Industrial.	1.439
REAL MARTINEZ, Jesús Antonio	» Montes.	10
REBOLLO BARANDA, Félix	» Naval.	1.704
REBOREDO LAZARO, Jesús	» Industrial.	1.090
RECALDE LACA, Salustiano	» Industrial.	897
RECHEA MORENO, Bernardo	» Naval.	1.707
REDONET MAURA, José Luis	» Industrial.	413
REIG VILAPLANA, Fernando	» Caminos.	2.917
REIN CARSI, Ricardo	Alumno E. E. I. Navales.	2.992
REINOSO SUAREZ, Eulogio	» E. E. I. Industriales.	919
RENARD, Louis Charles		2.544
RENON IBARRONDO, Ignacio	» Industrial.	2.440
RENTERIA PEREZ-ROLDAN, Julio de	» Aeronáutico.	1.387
REQUENA ALVAREZ, Rafael	» Caminos.	2.772
REQUENA GALLEGO, Antonio	Alumno E. E. I. Industriales.	1.999
REQUENA PAPI, Eduardo	Ingeniero Industrial.	1.255
RESUSTA APOITIA, Francisco	» Industrial.	2.669
RETES LINARES, José María	» Caminos.	308
REVUELTA BARBADILLO, José Ramón	» Naval.	1.701
REVUELTA SANCHEZ, José Oriol	» Montes.	2.042
REZOLA MARRODAN, Marco	» Industrial.	2.144
RIBEIRO SOARES, Luis	» Civil (Brasil).	B. 1
RIBERA TALAVERA, Ricardo	Alumno E. E. I. Industriales.	1.890
RIBES BARBER, Manuel	Ingeniero Industrial.	1.442
RICART BECHE, José Ramón	» Industrial.	1.988
RICO JIMENEZ, Sebastián	» Montes.	335
RICO GOMEZ, Luis	» Agrónomo.	956
RIDRUEJO GIL, Leopoldo	Alumno E. E. I. Caminos.	2.597
RIDRUEJO RUIZ-ZORRILLA, Leopoldo	Ingeniero Agrónomo.	35
RIERA COELLO, Enrique	» Minas.	1.623
RIERA FOLCH, Juan A.	» Industrial.	1.027
RIERA REGUER, Jaime	» Caminos.	2.990
RIESTRA GALVERON, Vicente	» Industrial.	2.470
RIFFAUD, Ernesto	» Minas.	387
RIO SOLER DE CORNELLA, Luis del	» Caminos.	168
RIO SOLER DE CORNELLA, Pedro del	» Aeronáuticos.	1.388
RIO ZULOAGA, Luis del	Alumno E. E. I. Industriales.	1.889
RIOS ENRIQUE, Manuel	Ingeniero Industrial.	1.099
RIOS GARCIA GARCIA, José María	» Minas.	830
RIPALDA ECHARREN, Félix	» Industrial.	2.459
RIVA SUARDIAZ, Angel	» Naval.	340
RIVAS DOU, Antonio	» Industrial.	1.668
RIVAS GONZALEZ, Evaristo de la	» Caminos.	1.600
RIVERO PERAL, Antonio	» Industrial.	1.924
RIVIERE MANEN, Francisco Luis	» Industrial.	345

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
RIVIERE MANEN, Jaime	Ingeniero Industrial.	1.870
RIVIERE MANEN, Jaime	» Industrial.	357
RIVIERE MANEN, Jorge	» Industrial.	2.325
RIZO DE BEDOYA, Pablo	» Aeronáutico.	442
ROA MIRANDA, Vicente	» Aeronáutico.	771
ROBLEDO MUNIER, Carlos	» Caminos.	102
ROBLES JIMENEZ, José... ..	» Industrial.	1.305
ROCA DE TOGORES Y PEREZ DEL PUL- GAR, Ildefonso	» Industrial.	1.074
ROCHA RIEDEL, Francisco de la	» Naval.	2.755
RODERO RODERO, Francisco	» Caminos.	241
RODRIGO JIMENEZ, Manuel	» Minas.	2.165
RODRIGO JIMENEZ, Rodrigo de	» Minas.	1.515
RODRIGUEZ, Isidro	» Industrial.	2.847
RODRIGUEZ ARANA, Ricardo	» Industrial.	1.259
RODRIGUEZ-AVIAL AZCUNAGA, Fernando...	» Industrial.	1.766
RODRIGUEZ BALTAR, José	» Aeronáutico.	1.857
RODRIGUEZ BAUTISTA, Ambrosio	» Industrial.	1.317
RODRIGUEZ CARMONA, Antonio	» Aeronáutico.	772
RODRIGUEZ CONTRERAS, Aurelio	» Industrial.	1.006
RODRIGUEZ DIAZ, Aurelio	» Caminos.	526
RODRIGUEZ GARCIA, Francisco	» Industrial.	1.189
RODRIGUEZ GARCIA, Gervasio	Abogado.	508
RODRIGUEZ GARCIA, José	Ingeniero Industrial.	374
RODRIGUEZ-GUERRA Y DE GUERNICA, An- tonio	» Industrial.	280
RODRIGUEZ JALON, Isidoro	» Industrial.	2.025
RODRIGUEZ JUNQUERA, Dativo	» Industrial.	1.926
RODRIGUEZ DE LEON, Fernando	Alumno E. E. I. Industriales.	1.124
RODRIGUEZ LOPEZ-NEYRA, Luis... ..	Ingeniero Agrónomo.	867
RODRIGUEZ-BORLADO MARTINEZ, Ramiro.	» Militar.	2.858
RODRIGUEZ-POMATTA MARTINEZ, José Luis	» Industrial.	2.530
RODRIGUEZ DE VALCARCEL NEBREDÁ, Carlos María	» Aeronáutico.	652
RODRIGUEZ-BORDADO OLAVARRIETA, Ra- miro	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.855
RODRIGUEZ DEL PALACIO, Gabriel	Ingeniero Industrial.	278
RODRIGUEZ PARADINAS, Eduardo	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.514
RODRIGUEZ PASCUAL, Jesús	» E. E. I. Industriales.	2.899
RODRIGUEZ DE TEMBLEQUE PRADO, Jesús.	Ingeniero Industrial.	2.307
RODRIGUEZ RON, José... ..	Alumno E. E. I. de Minas.	2.135
RODRIGUEZ SARINA, Juan	Ingeniero Agrónomo.	1.773
RODRIGUEZ TORRES, Fernando	» Montes.	331
RODRIGUEZ TORRES, Julio	» Montes.	1.885
RODRIGUEZ ZARRACINA, Isidro... ..	» Industrial.	2.416
ROIG BALLESTEROS, Francisco	» Agrónomo.	1.647

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
ROJAS GUTIERREZ, Alejandro...	Ingeniero de Montes.	333
ROJAS MORALES, Mariano ...	» Industrial.	1.077
ROJAS VALERO, Eduardo ...	Alumno E. E. I. de Montes.	2.939
ROLANDI PERA, Bernardino ...	Ingeniero de Minas.	1.500
ROLDAN CASAÑE, Benito ...	Alumno E. E. I. Minas.	1.463
ROLDAN LILLO, Rufino ...	Ingeniero Industrial.	1.038
ROLDAN PARRALEJO, Antonio ...	» Industrial.	644
ROMAN EGEA, Antonio ...	» Industrial.	1.042
ROMEO AZNAR, José ...	» Agrónomo.	2.199
ROMERA GARCIA, Virgilio ...	» Industrial.	1.076
ROMERO APARICIO, Juan ...	» Naval.	63
ROMERO CANDAU, Luis ...	» Montes.	2.123
ROMERO DE TEJADA GALBAN, Miguel...	» Caminos.	56
ROMERO-GIRON JIMENEZ, Luis ...	» Aeronáutico.	2.777
ROMERO NUÑEZ, Enrique ...	» Caminos.	149
ROMERO RATO, Vicente ...	Abogado.	2.926
ROMERO-RATO SANCHEZ, Luis Vicente ...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.866
ROS ESPAÑA, Lázaro ...	Ingeniero Aeronáutico.	443
ROYA MAYOL, Pedro de la ...	» Naval.	527
ROSALES CONDE, Guillermo ...	Alumno E. E. I. Industriales.	925
ROSELLO BLANQUER, Fabián ...	Ingeniero Industrial.	1.101
ROSELLO ROSELLO, Concordio ...	» Industrial.	2.435
ROSEVEAR, John ...		2.070
ROSPIDE NERECASA, José Manuel ...	Alumno E. E. I. Industriales.	951
ROTAECHE CHALBAUD, Ignacio ...	Ingeniero Industrial.	1.844
ROTAECHE RODRIGUEZ LLAMAS, Antonio.	» Montes.	25
ROTGLA ALTET, Vicente ...	» Caminos.	2.527
ROURA GARCIA, Joaquín...	Alumno E. E. I. Industriales.	922
ROURE SOLACHE, Jerónimo ...	Ingeniero de Minas.	2.723
ROVIRA JAEN, Joaquín ...	» Naval.	2.852
RUBIA JIMENEZ, José María de la ...	» Industrial.	1.764
RUBIO ELOLA, Rafael ...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.410
RUBIO FERNANDEZ, Anselmo...	Médico.	2.523
RUBIO GARCIA, Luis ...	Ingeniero Industrial.	1.026
	» Aeronáutico, Licenciado en	
RUBIO GARCIA-MINA, Javier ...	Ciencias Económicas.	773
RUBIO GARCIA, Tomás ...	» Industrial.	226
RUBIO HERRERO, Ramón ...	» Minas.	2.670
RUBIO MAZON, José María ...	» Agrónomo.	1.684
RUBIO MUÑOZ, Bernardino ...	» Industrial.	1.146
RUBIO DE LA TORRE, Juan ...	» Minas.	627
RUEDA FERRER, Francisco ...	» Agrónomo.	905
RUEDA MARIN, Manuel María ...	» Agrónomo.	1.312
RUGARCIA GONZALEZ-CHAVEZ, Eugenio ...	» Industrial.	1.178
RUIGOMEZ VELASCO, Vicente ...	» Agrónomo.	1.554
RUIVAL SABIO, Pedro ...	» Industrial.	979
RUIZ DE HUIDOBRO ALZURENA, Eduardo...	» Industrial.	2.968

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número.
RUIZ AYLLON, Jacinto	Ingeniero de Armas Navales.	2.780
RUIZ BARRERO, Anastasio	» Industrial.	1.771
RUIZ-CASTILLO BASALA, Luis	» Industrial.	225
RUIZ CAÑIZARES, Eulalio	» Industrial.	297
RUIZ CARVAJAL, Jaime	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.562
RUIZ CASTILLEJOS, Cecilio	Ingeniero Industrial.	521
RUIZ DE GARIBAY ECHEVARRIA, Javier ...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.585
RUIZ FERNANDEZ, Francisco	Ingeniero de Caminos.	200
RUIZ-CONSTANTINO FERNANDEZ, Manuel.	» Aeronáutico.	774
RUIZ-TAGLE GALLARDO, Antonio	» Industrial.	989
RUIZ DE GOPEGUI GIL, José	» Telecomunicación.	957
RUIZ HIDALGO, Gonzalo	» Industrial.	1.817
RUIZ HUIDOBRO, Facundo	» Industrial.	239
RUIZ LOPEZ, Francisco	» Caminos.	2.634
RUIZ-JIMENEZ, Luis	» Naval.	722
RUIZ MARTINEZ, Francisco	» Caminos.	127
RUIZ-TAPIADOR MARTINEZ, José María ...	» Montes.	620
RUIZ PEREZ, José María	Alumno E. E. I. Industriales.	1.182
RUIZ RIVAS, Joaquín	Ingeniero Aeronáutico.	444
RUIZ DE CONEJO SANCHEZ, Adolfo	» Industrial.	2.010
RUIZ SANTAELLA, José	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.867
RUIZ-VALDEPEÑAS UTRILLA, Lucrecio...	Ingeniero Agrónomo.	2.623
RUIZ-FALCO VILANOVA, Arturo	» Caminos.	210
RUIZ REQUENA, José Jaime	» Minas.	2.303
SABATE ISERN, Juan		1.548
SABATER VENTOSA, Cipriano María...	Ingeniero de Caminos.	104
SADA MATILLA, Pedro Luis	» Agrónomo.	1.561
SADA MONEO, Martín	» Montes.	122
SAENZ DE SANTA MARIA Y ALONSO, José...	» Minas.	2.405
SAENZ DE CASAL, Lino	» Industrial.	704
SAENZ GANCEDO, Pedro	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.411
SAENZ GARCIA, Clemente	Ingeniero de Caminos.	1.313
SAENZ-LOPEZ GONZALEZ, Pedro	» Industrial.	2.189
SAENZ INSAUSTI, José	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.412
SAENZ DE SANTA MARIA ORTIZ DE SO-		
LORZANO, Recaredo	Ingeniero de Montes.	2.075
SAENZ RIDRUEJO, Clemente	Alumno E. E. I. de Caminos.	1.314
SAENZ-DIEZ VAZQUEZ, Antonio	Ingeniero de Caminos.	167
SAENZ-DIEZ VAZQUEZ, Rafael	» Minas.	2.752
SAEZ GARCIA, José María	Alumno E. E. I. Industriales.	1.627
SAEZ IRURE, Ignacio... ..	Ingeniero Industrial.	1.821
SAEZ DE MENDOZA, José Luis	Alumno de Arquitectura.	2.951
SAEZ RUIZ DE AZUA, Amado	Ingeniero Naval.	2.290
SAGARRA DE MONTOLIU, José María de ...	» Industrial.	1.574
SAGASTUME ALMANDOZ, José	» Aeronáutico.	1.404
SAGAZ ZUBELZU, Manuel	» Industrial.	275
SAGRARIO RODRIGUEZ, Valentín	» Agrónomo.	788

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
SAGREDO GOMEZ, Urbano	Ingeniero de Caminos.	2.162
SAGRERA BERTRAN, Manuel	» Industrial.	1.214
SAGRERA SANCHEZ, José Luis	» Industrial.	362
SAINT GERMAIN, Jacques	» de la Sociedad Alsthon.	2.545
SAINZ MARGARETO, Miguel	» Montes.	2.028
SAINZ-PARDO MARTINEZ, Antonio	» Industrial.	1.928
SAINZ SANGUINO, Luis	» Montes.	1.896
SAIZ RECUENCO, Isidoro	» Montes.	826
SAIZAR BECERRA, José María	Alumno E. E. I. Industriales.	1.262
SAIZAR IRARZABAL, Emiliano... ..	Ingeniero de Caminos.	100
SAL CRESPO, Eugenio	» Caminos.	1.777
SALA AMAT, José	» Industrial.	2.154
SALA TORRENTS, Ramón	» Industrial.	2.436
SALAS BONAL, Fernando de	Teniente Coronel de Artillería.	1.343
SALAS LARRABAL, Jesús	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.413
SALAT FORES, Ignacio	Ingeniero Industrial.	1.232
SALAZAR ALVAREZ DE ARCAYA, José María	» Montes.	970
SALAZAR MARTINEZ, Antonio... ..	» Caminos.	2.251
SALAZAR MORQUECHO, José	» Montes.	2.564
SALBIDECITIA IZAURIETA, Antonio	» Industrial.	1.882
SALCEDO SALCEDO, Rafael... ..	» Industrial.	2.656
SALIS BALZOLA, Miguel	Alumno E. E. I. Industriales.	1.563
SALIS MARTINEZ, Luis	Ingeniero Industrial.	1.562
SALIS MARTINEZ, Manuel	» Industrial.	1.894
SALTO LOREDO, Manuel	» Caminos.	2.176
SALVADOR RODRIGUEZ, Valentín Carlos...	» Industrial.	1.181
SALVATIERRA IRIARTE, Cipriano	» Caminos.	590
SALVO BLANC-BONOLANCE, Pedro	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.935
SAMARANCH BALLBE, José		663
SAMYN, Hubert		2.983
SANCHEZ ALEJANDRIA, Cristóbal	Ingeniero Industrial.	2.710
SANCHEZ-MORENO BALACA, Ricardo	» Caminos.	977
SANCHEZ DE LA PARRA BORAO, José María	» Naval.	2.655
SANCHEZ CABEZUDO, Alejandro	» Naval.	1.714
SANCHEZ DE LA CALLE, Antonio... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	1.998
SANCHEZ-HERRERA CALLE, Salvador	Ingeniero de Montes.	2.623
SANCHEZ CORONA, Fernando	» Agrónomo.	863
SANCHEZ COZAR, Santiago	» Montes.	2.147
SANCHEZ FABRES, Manuel	» Caminos.	348
SANCHEZ FABRES, Rafael	» Minas.	1.516
SANCHEZ-YUNCO GARCIA, Fernando	» Industrial.	2.918
SANCHEZ GONZALEZ, Angel	» Aeronáutico.	1.389
SANCHEZ-CUERVO GONZALEZ, Luis	» Caminos.	255
SANCHEZ GUTIERREZ, José	General de Artillería.	791
SANCHEZ GUTIERREZ, Rafael... ..	Coronel de Artillería.	790
SANCHEZ MILANO, Gregorio	Alumno E. E. I. Industriales.	1.308
SANCHEZ DE LEON MONFORTE, Rafael ...	Ingeniero Industrial.	1.233

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número
SANCHEZ MURELAGA, José	Ingeniero de Caminos.	1.593
SANCHEZ OCAÑA, Luis	» Caminos.	124
SANCHEZ PEREZ, José	» Caminos.	2.050
SANCHEZ DEL RIO PISON, Carlos	» Caminos.	2.660
SANCHEZ DEL RIO PISON, Ildefonso	» Caminos.	2.818
SANCHEZ DEL CORRAL Y DEL RIO, Jo é María	» Caminos.	111
SANCHEZ ROMAN, Carlos	» Industrial.	1.164
SANCHEZ ROMERO, Luis	» Industrial.	1.518
SANCHEZ SAENZ, Enrique	» Agrónomo.	973
SANCHEZ SANCHEZ, Antonio	» Aeronáutico y Licenciado en Ciencias Exactas.	445
SANCHEZ SANCHEZ, José María	» Industrial.	1.171
SANCHEZ TARIFA, Carlos	» Aeronáutico.	446
SANCHEZ-ROBLES TARIN, Manuel	» Caminos.	2.341
SANCHEZ TEJERO, José Antonio	Alumno E. E. I. Industriales.	1.687
SANCHEZ TORRE, Fermín	Ingeniero de Caminos.	2.771
SANCHEZ TORRES, Clemente	» Agrónomo.	2.146
SANCHEZ TRASANCOS, Antonio	» Industrial.	563
SANCHEZ DE VERA, Angel Ramón	» Industrial.	2.245
SANCHEZ ZARABOZO, Luis	» Industrial.	282
SANCHIS BLASCO, Tomás	» Minas.	2.486
SANCHO-TELLO BAGUENA, José	» Caminos.	97
SANDOVAL CAMPDERA, Juan María	» Industrial.	613
SANGUINO Y BENITEZ, Luis	» Montes.	1.416
SANJUAN PIÑOL, Jorge	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.915
SAN MARTIN DOMINGUEZ, Fernando	Ingeniero Naval.	540
SAN MILLAN MARTIN, Timoteo	» Agrónomo.	2.808
SAN PEDRO QUEREJETA, Felipe	» Minas.	675
SAN ROMAN SAN ROMAN, Alejandro	» Caminos.	2.948
SANS BOSCH, Juan María	» Caminos.	205
SANS BRUNET, Julio	» Caminos.	80
SANS DARNIS, Isidro	» Industrial.	785
SAN SEBASTIAN MUGICA, Pedro	» Industrial.	1.545
SANS HUELIN, Guillermo... ..	» Geógrafo.	2.507
SANTAELLA Y SALAS, José	» Industrial.	1.697
SANTAFE COBO, Angel	» Minas.	991
SANTA MARIA LEODCHOWSKI, Juan	» Agrónomo.	341
SANTAMARIA DE MIGUEL, Enrique	Licenciado en Ciencias Económicas.	1.640
SANTAMARIA ULECIA, Tomás	Alumno E. E. I. Caminos.	2.746
SANTASUSANA ROCA, Luis	Ingeniero Industrial.	370
SANTI JUAREZ, Tomás	» Agrónomo.	2.329
SANTIAGO BURGOS, Hermenegildo	» Industrial.	257
SANTIAGO DIAZ DE MENDIVIL, Federico de.	» Industrial.	1.522
SANTIAGO MOREU, Angel	Teniente Coronel de Artillería.	967
SANTIAGO PRIETO, Maximiliano	Ingeniero de Caminos.	322
SANTO ALBEROLA, Enrique	» Caminos.	148

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción nº.
SANTOS CANILLAS, José J.	Ingeniero Industrial.	347
SANTOS CIA, Ignacio	» Caminos.	2.241
SANTOS FIGAREDO, Alfredo	» Minas.	2.404
SANTOS JALON, Lamberto de los	» Caminos.	92
SANTOS PRIETO, Manuel	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.868
SANTOS VELILLA, Manuel	» E. E. I. Industriales.	1.180
SANZ CRUZADO BARGUEN, Emilio	Ingeniero Naval.	1.700
SANZ-PASTOR FERNANDEZ DE PIEROLA, César	» Caminos.	186
SANZ-PASTOR FERNANDEZ DE PIEROLA, Jaime	» Montes.	2.454
SANZ-PASTOR FERNANDEZ DE PIEROLA, José María	» Montes.	1.836
SANZ GOMEZ, Jerónimo	» Caminos.	2.979
SANZ-PASTOR MUÑOZ, Federico	» Montes.	699
SANZ SANZ, Luis	» Agrónomo.	780
SANZ Y SANZ, Ruperto	» Minas.	2.208
SANZ SANZ, Tomás	» Minas.	549
SANZ ULZURRUN, Pablo	Ingeniero de Minas.	584
SARABIA GONZALEZ, Antonio	» Industrial.	1.770
SARACHO ALFARO, José Luis	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	1.414
SARASOLA ARBIDE, Antonio	Ingeniero Industrial.	1.078
SARASOLA ARBIDE, Francisco	» Caminos.	2.480
SARASOLA MARTINEZ, Antonio	» Minas.	376
SARRALDE Y SAEZ DE HEREDIA, Pío de ...		2.452
SARRIA CONTE, Agustín	» Industrial.	2.032
SARRIA GUERRERO, Juan de	» Armas Navales.	597
SAUS BENGURIA, Agustín	Alumno E. E. I. Navales.	2.940
SAUZON SURROCA, Manuel	Ingeniero de Caminos.	617
SCALA ESTALELLA, Juan José	Alumno E. E. I. Industriales.	920
SCOLA BASAGUREN, Mariano	» E. E. I. Industriales.	2.812
SEGOVIA CABRERA, José María	Ingeniero de Minas.	1.187
SEMELAS ARROYO, Antonio	» Caminos.	875
SENANTE DE CELA, José	Coronel de Artillería.	610
SENTIES DOMENECH, Conrado	Ingeniero Industrial.	1.838
SEQUEIROS BORES, Leandro	» Industrial.	1.210
SERDA TORELLO, Manuel	» Industrial.	998
SERIÑA PALA, Narciso	» Industrial.	2.202
SERVET LOPEZ ALTAMIRANO, José Luis ...	» Aeronáutico.	2.737
SERRA AGUILO, Andrés	» Industrial.	1.936
SERRALTA BENITO, Carlos	Alumno E. E. I. de Telecomunicación.	2.672
SERRALTA BENITO, Manuel	Ingeniero de Minas.	2.229
SERRANO LOPEZ, Fernando	» Industrial.	1.698
SERRRANO NARBONA, Luis	Alumno E. E. I. de Montes.	2.819
SERRANO ORODEA, Victorino	Ingeniero Industrial.	1.449
SERRANO SALA, Francisco Javier	Alumno E. E. I. Industriales.	1.325

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
SERRANO SUÑER, Eduardo	Ingeniero de Caminos.	196
SERRANO TORMO, Joaquín	» Caminos.	130
SERRATS URQUIZA, Salvador	» Agrónomo.	314
SERRET MEDINA, Alfonso	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.005
SERRET MIRET, Ramón María	Ingeniero de Caminos.	2.004
SEVILLA ARCAS, Amós	» Industrial.	2.867
SEVILLA PEÑALVA, Mariano	» Montes.	2.485
SEVILLANO SANZ, Manuel	» Industrial.	325
SIECRIST SPINEDY, Emilio	» Industrial.	1.244
SIERRA ANDRES, Fermín de la	» Industrial.	2.447
SIERRA MOLA, Luis	» Industrial.	1.353
SIERRA PIQUERA, Luis... ..	» Caminos.	1.937
SILVA MERCHANT, Anselmo... ..	Alumno E. E. I. Industriales.	1.432
SILVARINO GONZALEZ, José	Ingeniero de Minas.	900
SILVELA TORDESILLAS, Mateo	» Caminos.	1.782
SIMON Y DE SIMON, Estanislao de	» Montes.	8
SINTES FABREGAS, Vicente	» Aeronáutico.	776
SIRVENT DARGENT, Alejandro	» Aeronáutico.	2.778
SIRVENT DARGENT, Ignacio	» Industrial.	1.676
SITGES FERNANDEZ-VICTORIO, Juan	» Minas.	2.833
SMITH IBARRA, Alejandro María	» Minas.	1.670
SOL PAGAN, Aurelio	» Industrial.	2.553
SOLA HERRAN, Víctor María de	» Montes.	1.630
SOLACHE SERRANO, Francisco	» Minas.	833
SOLAR MARTINEZ, Casimiro del	» Industrial.	1.104
SOLBES JORDA, Alfonso	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.845
SOLE PLANAS, Pedro... ..	Ingeniero Industrial.	2.775
SOLER DE AGUSTIN, Carlos	Abogado.	2.057
SOLER DE AGUSTIN, Enrique	Ingeniero Industrial.	646
SOLER DE AGUSTIN, Manuel	Arquitecto.	2.058
SOLER BAS, José	Ingeniero de Montes.	2.955
SOLER BOIX, Rafael	» Caminos.	115
SOLER CARRERAS, David	» Industrial.	1.354
SOLER CARRERAS, José María... ..	» Industrial.	252
SOLER JOVER, Julio	» Industrial.	1.948
SOLER LLOPIS, Francisco	» Caminos.	1.590
SOLER MARQUEZ, Juan de la Cruz	» Agrónomo.	1.789
SOLER MOREY, Antonio	» Industrial.	2.959
SOLER PEREZ, Leopoldo	» Montes.	14
SOLER VILABELLA, Ramón... ..	» Industrial.	1.453
SOLIS DE ECENARRO, Valentín... ..	» Industrial.	1.167
SOLIS SUAREZ, Ramón... ..	» Industrial.	2.651
SOLORZANO RODRIGUEZ, Víctor... ..	» Industrial.	1.166
SOMOLINOS CUESTA, José... ..	» Minas.	1.660
SORIANO CABEZA, Antonio... ..	» Industrial.	1.246
SORIANO LLORET, Agustín... ..	Alumno E. E. I. de Montes.	2.874
SORIANO MACIAN, Amadeo... ..	Ingeniero de Minas.	2.124

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
SORIANO SANCHEZ, Jorge...	Ingeniero Aeronáutico.	447
SORIANO VIGUERA, José...	» Geógrafo.	2.508
SOTILLA OCHOTERENA, Fernando de la ...	» Montes.	1.467
SOTO PEREA, Manuel...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.236
SOTO REDONDO, Manuel...	Ingeniero Industrial.	192
SOUZA RIQUELME, Carlos...	Coronel de Artillería.	2.344
SPOTTORNO MANRIQUE DE LARA, Rafael...	Ingeniero de Caminos.	1.892
STEEGMANN MOMPART, Federico ...	» Industrial.	2.207
SUAREZ ALVIZU, Nicolás...	» Caminos.	1.243
SUAREZ CANDEIRA, Daniel...	» Industrial.	1.667
SUAREZ CONTRERAS, Edgardo...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.642
SUAREZ FERNANDEZ, José...	Ingeniero Industrial.	373
SUAREZ FERNANDEZ-PELLA, José...	» Industrial.	1.241
SUAREZ GONZALEZ-FIERRO, Enrique...	» Industrial.	2.092
SUAREZ INCLAN ARAVACA, Pío...	» Minas.	2.608
SUAREZ SANCHEZ, Fernando...	» Caminos.	664
SUAREZ SANCHEZ, Pablo...	» Caminos.	86
SUAREZ SINOVA, Manuel...	» Caminos.	173
SUAREZ DEL VILLAR Y VIÑA, Rafael...	» Minas.	2.406
SUBDBERG, Juan E. ...	» Mecánico.	1.779
SUSAETA OCHOA DE ECHAGUEN, Cecilio...	» Montes.	12
SUSIN HERNANDEZ, Camilo...	» Industrial.	180
SUSIN HERNANDEZ, Fernando...	» Caminos.	234
TABOADA SANGRO, Gonzalo...	Coronel del Ejército del Aire.	1.458
TAMARIT MOORE, Enrique...	Ingeniero de Caminos.	2.700
TAMAYO CEREROLS, Enrique...	» Naval.	1.720
TAMAYO ORELLANA, Juan Manuel...	General de Ingenieros de la Armada.	1.835
TAMES ALARCON, Cayetano...	Ingeniero Agrónomo.	1.139
TARGHETTA ARRIOLA, Joaquín...	» Minas.	2.652
TARGHETTA ARRIOLA, Luis...	» Minas.	514
TEJADA, Ignacio R. ...	» Minas.	31
TEJADA MEQUE, Gabriel...	» Naval.	1.710
TELLERIA ZUVILLAGA, Luis...	» Industrial.	721
TEMPLADO MARTINEZ, Diego...	» Minas.	405
TERAN GALINDO, Francisco...	» Caminos.	1.968
TERTRE FONCILLAS, Luis Fernando...	Alumno E. E. I. Industriales.	712
TERREROS GONZALEZ, Diego...	Ingeniero de Minas.	2.469
TIO SPUCHE, Federico...	» Industrial.	1.234
TOCA ABASCAL, Fernando...	» Minas.	2.661
TORAN DE LA RAND, Manuel...	» Industrial.	1.235
TORAN TOMAS, Alfonso...	» Industrial.	2.768
TORAN TOMAS, Angel...	» Industrial.	1.248
TORDESILLAS CALBERTON, Fermín ...	» Aeronáutico.	1.884
TORNOS GARCIA DE GUADIANA, Adolfo...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.908
TORTOSA LLETGERT, Enrique...	Ingeniero Naval.	2
TORRADO Y VARELA, Manuel...	Capitán de Artillería.	736
TORRAS SERRATACO, Francisco...	Ingeniero Industrial.	1.288

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
TORRAS URIARTE, Luis...	Ingeniero Agrónomo.	1.592
TORRE ACOSTA, Francisco de la...	» Industrial.	2.287
TORRE DE IBARRA, Miguel de la...	» Montes.	2.866
TORRE-ISUNZA GONZALEZ, Ramón...	» Caminos.	1.963
TORRE ZARRABEITIA, Angel de la...	» Industrial.	499
TORREJON MONTERO, Alejandro...	» Agrónomo.	2.000
TORREJON MONTERO, Angel...	» Agrónomo.	2.015
TORRENT GUASP, José Andrés...	Alumno E. E. I. de Montes.	2.518
TORRENTS ESTEVA, Ildefonso...	Ingeniero Industrial.	2.444
TORRES GOST, Gabriel...	» Industrial.	326
TORRES LOPEZ-LORIGA, José Ramón...	Alumno E. E. I. Aeronáuticos.	2.944
TORRES-QUEVEDO MARIN, Francisco...	» E. E. I. de Minas.	2.370
TORRES OSSORIO, Angel de...	Ingeniero de Caminos.	1.566
TORRES PEDRIDO, Ignacio...	» Minas.	2.659
TORRES-QUEVEDO POLANCO, Gonzalo...	» Caminos.	709
TORRES SEBASTIAN, Fernando...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.914
TORRES DE LA SERNA, Horacio...	Ingeniero Agrónomo.	2.101
TORROBA LLORENTE, Antonio...	» Industrial.	1.502
TORROBA LLORENTE, Juan Manuel...	» Aeronáutico.	448
TORROJA MIRET, Antonio...	» Minas.	2.195
TORROJA MIRET, Eduardo...	» Caminos.	518
TORROJA MIRET, José María...	» Caminos.	1.962
TORRONTEGUI IBARRA, Leandro José de...	» Industrial.	384
TRABAL ELIAS, Emilio...	» Industrial.	999
TRAYER CAMPO, Francisco...	» Agrónomo.	1.552
TRENOR DE AZCARRA, Tomás...	Coronel de Artillería.	615
TREVIJANO MOLINA, Salvador...	Ingeniero Agrónomo.	1.929
TREVIÑO SUAREZ DE FIGUEROA, Luis...	» Agrónomo.	1.429
TRIANO MONTES DE OCA, Manuel...	Alumno E. E. I. Industriales.	924
TRIGO MUCIENTES, Enrique...	» E. E. I. Industriales.	1.415
TRONCOSO SAGREDO, Miguel María...	Ingeniero Agrónomo	2.616
TRUAN PEREZ, Luis...	» Minas.	1.551
TRUEBA AGUIRRE, Eugenio...	» Caminos.	2.355
TRUEBA HERNALIZ, Daniel...	» Agrónomo.	1.555
TRUEBA AGUIRRE, Julián...	» Agrónomo.	1.489
TUERO-O'DONNELL SEMINARIO, Jesús...	» Minas.	2.446
TURELL MORAGAS, Gonzalo...	» Caminos.	2.962
TURMO BENJUMEA, Julio...	» Minas.	1.642
UBACH GARCIA-ONTIVEROS, Antonio...	» Industrial.	1.902
UBACH GARCIA-ONTIVEROS, Juan...	» Industrial.	1.236
UBACH GARCIA-ONTIVEROS, Vicente...	» Industrial.	1.903
UGALDE Y AGUNDEZ, Jesús María de...	» Caminos.	1.629
UGARTE LAISEGA, Jesús...	» Montes.	1.754
UGARTE PAGAUAURTUNDUA, José Luis...	» Industrial.	2.424
UGARTE VIZCAINO, Luis...	» Civil (México).	B. 21
UHAGON MAQUA, Pedro...	» Industrial.	1.000
UNCETA ONAINDIA, Ignacio...	» Agrónomo.	1.192

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción número
UNGHETI PACHECO, Porfirio...	Ingeniero de Minas.	1.910
URBASOS FERNANDEZ, José Ramón...	Alumno E. E. I. de Minas.	2.870
UREÑA CIVEIRA, Rafael...	Ingeniero de Caminos.	156
URIARTE CLAVERIA, Isidoro...	» Industrial.	1.769
URIARTE HUMARAN, Enrique...	» Caminos.	206
URIARTE ZAMACONA, Alipio...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.587
URIOSTE HAYA, Antonio de...	Ingeniero Aeronáutico.	449
URQUI MARIN, Luis...	» Telecomunicación.	1.916
URISZAR-ALDACA CASAMAYOR, César...	» Industrial.	2.419
URROZ ITURBE, José Angel	» Aeronáutico.	1.390
URROZ LARUMBE, José ...	» Industrial.	1.905
URRUTIOECHEA ACHA, Matías de ...	» Montes.	2.284
USANDIZAGA CASAS, Juan...	» Industrial.	1.521
USANO MESA, Bernardo...	» Naval.	488
VEDELL PONS, Miguel...	» Agrónomo.	2.061
VAL NUÑEZ, José del...	» Aeronáutico.	450
VAL NUÑEZ, Julián de ...	» Aeronáutico.	451
VALDERRAMA BLAT, Mariano...	» Agrónomo.	860
VALDES DIAZ-CANEJA José María ...	» Caminos.	2.796
VALDES GONZALEZ-ROLDAN, Antonio...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.791
VALDES LOPEZ, José...	Ingeniero Industrial.	1.507
VALDES PEDROSA, Jacobo...	» Aeronáutico.	1.391
VALDES RUIZ, Carlos...	» Agrónomo.	1.661
VALENTIN DE DORDA, José ...	» Caminos.	552
VALERO BERMEJO, Gregorio...	» Caminos.	55
VALIENTE ZARRAGA, Francisco...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.483
VALIENTE ZARRAGA, Rufino...	Ingeniero Industrial.	2.306
VALMAÑA FABRA, Carlos...	» Caminos.	150
VALVERDE NUÑEZ, Víctor...	» Industrial.	2.747
VALLARINO CANOVAS DEL CASTILLO, Eu- genio ...	» Caminos.	2.244
VALLE BENITEZ, Ricardo...	» Aeronáutico.	1.392
VALLEJO FERNANDEZ, Antonio...	» Caminos.	2.958
VALLHONRAT GOMEZ, Valentín...	» Minas.	548
VALLVE CREUS, Juan...	» Industrial.	193
VALLVE MORERA, Rafael...	» Industrial.	2.054
VAN DER HARST HOLLESTELLE, Jan...	» Mecánico.	2.430
VAN HALL, Floris Adriaan Jan...		2.804
VARELA FERNANDEZ, Juan Bautista...	» Caminos.	1.921
VARELA HEVIA, Tomás...	» Minas.	2.880
VARGAS SERRANO, Pedro...	» Naval.	2.907
VAUTEREN ILARIO, Pío ...	» Industrial.	1.098
VAZQUEZ DE CASTRO BAVATL, José María.	» Armas Navales.	2.906
VAZQUEZ BLANCO, Santiago...	» Industrial.	2.711
VAZQUEZ GUTIERREZ, Alejandro...	» Agrónomo.	2.093
VAZQUEZ CUZMAN, Antonio...	Alumno E. E. I. Agrónomos.	2.840
VEGA-HAZAS DEL CAMPO, Pedro de la...	» E. E. I. de Minas.	2.909

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
VEGA DE SEOANE ECHEVARRIA, Severiano.	Ingeniero de Minas.	1.912
VEGA MORAN, Tomás de la...	» Agrónomo.	902
VEGA PEREIRA, Antonio...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.179
VEGA SANZ, Rafael...	Ingeniero Naval.	564
VEGA DE LA VEGA, Antonio de la...	» Industrial.	2.599
VELA SANTOS, Pedro...	» Industrial.	734
VELARDE ARTEAGA, Alfonso...		2.361
VELARDE MEDINA, Rafael...	» Minas.	1.994
VELASCO HORNERO, Francisco...	» Industrial y Aeronáutico.	775
VELASCO MARTIN, Joaquín...	» Minas.	516
VELASCO DE PANDO, Manuel...	» Industrial.	364
VELAZ DE MEDRANO SANZ, Luis...	» Montes.	1.514
VELAZQUEZ DIAZ, Antonio...	» Agrónomo.	889
VELLANDO VICENT, Emilio...	» Agrónomo.	1.683
VERDES FERNANDEZ, José...	» Minas.	2.067
VERGES CASALS, Salvador...	» Industrial.	1.011
VERNIERE VICAT, Juan...	» Agrónomo.	2.531
VICENS GOMEZ-TORTOSA, José Antonio...	» Caminos.	2.850
VICENT GUILLEN, Antonio...	» Industrial.	964
VICENTE MAZARIEGOS, Ciriaco...	» Industrial.	1.855
VICENTE MAZARIEGOS, Isidoro...	» Industrial.	1.690
VICTORY ARNAL, Juan Antonio...	Alumno E. E. I. de Montes.	2.877
VIDAL DE ARTAZA, Ramón...	Ingeniero de Caminos.	296
VIDAL-ABARCA CHAPULI, Rafael...	» Caminos.	283
VIDAL PARDAL, Manuel...	» Caminos.	1.807
VIGHI ARROYO, Francisco de Asís...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.727
VIGHI FERNANDEZ, Francisco...	Ingeniero Industrial.	1.726
VIGIL BERNARDO, Faustino...	» Minas.	497
VIGNOTE VIGNOTE, Fernando...	» Caminos.	237
VILLA RUIZ, César...	» Caminos.	816
VILLA CLARA MIR, Luis...	» Montes.	2.432
VILLAESCUSA FERRERO, Robustiano...	» Aeronáutico.	452
VILLALBA GRANDA, César...	» Caminos.	1.800
VILLALOBOS CASADO, Toribio...	» Caminos.	90
VILLAMIL IGLESIAS, José María...	» Minas.	490
VILLANOVA CUYAS, Alberto...	» Industrial.	732
VILLANUEVA ALDAR, Tomás...	» Montes.	1.491
VILANUEVA ISTURIZ, Florentino...	» Minas.	388
VILLANUEVA JIMENEZ, Máximo...	» Aeronáutico e Ingeniero Mi- litar.	1.393
VILLANUEVA NUÑEZ, Antonio...	» Naval.	484
VILLAR LOPESINO, Manuel...	» Industrial.	1.505
VILLAR LOPEZ, Felipe...	» Montes.	1.973
VILLAR LOPEZ, Juan Cayetano...	» Agrónomo.	1.923
VILLAR MARIN, Amador...	» Armas Navales.	556
VILLAR RODRIGUEZ, Miguel...	» Montes.	132
VILLEGAS GARCIA, José...	» Minas.	1.437

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
VILLEGAS DE LA VEGA, Roberto...	Ingeniero de Montes.	819
VILLEN ECIJA, José...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.997
VILLUENDAS DIAZ, Alfonso...	Ingeniero de Montes.	2.256
VIRGILI QUINTANILLA, Agustín...	» Agrónomo.	1.649
VIRGILI QUINTANILLA, José...	Teniente Coronel de Artillería.	698
VRGILI SORRIBER, Plácido...	» Montes.	119
VISCONTE DE ALMEIDA GARRET, Francisco de Lancaster...	» Civil (Portugal).	B. 6
VIVES CAMINO, Francisco...	» Aeronáutico.	453
VIVES PONS, Francisco...	» Industrial.	813
VIVES RAMIREZ, Santiago...	» Industrial.	814
VIZCAYNO MARTINEZ, Augusto...	» Aeronáutico.	2.738
WAIS SAN MARTIN, Francisco...	Ingeniero de Caminos.	2.734
WALLACE GUTIERREZ, Ubaldo...	» Industrial.	1.675
WEBER DE LA CROIX, Carlos...	» Industrial.	1.625
WILHEM, Biedenkopf...	» (Alemania).	B. 2
WOEHLER, Carlos...		1.778
XIMENEZ DE EMBUN Y OSEÑALDE, Joaquín.	» Montes.	1.480
YAGÜE MONJAS, Antonio...	Alumno E. E. I. Industriales.	2.903
YAÑEZ ARROYO, José...	Ingeniero de Caminos.	605
YARTO HERREROS, Julio...	» Montes.	1.617
YARZA URANGA, Manuel...	Alumno E. E. I. Industriales.	1.418
YEJERA LOPEZ, Diego...	Ingeniero de Caminos.	2.280
YNZENGAR CARAMANZANA, Rafael...	» Caminos.	1.990
YOYA CASTRO, Adrián...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.583
IRAOLA PALOMEQUE, Jesús María de...	Ingeniero de Montes.	1.488
YTURRIOZ BAJO, José...	» Industrial.	647
ZABALA MEDINA, Manuel...	» Caminos.	2.242
ZABALO VIDAURRAGAZA, Juan Carlos de...	» Industrial.	898
ZAFORTEZA MUSOLES, José...	» Industrial.	824
ZAFRA PAGEO, Enrique...	» Industrial.	1.023
ZALOÑA BANCES, Manuel...	» Minas.	400
ZAMACON MARTIN, Ricardo...	» Industrias Textiles.	2.973
ZAMARRO SACRISTAN, Germán...	» Montes.	1.792
ZAPATA CACHAZA, Julio...	Alumno E. E. I. de Caminos.	2.315
ZAPATA GOMEZ, Patricio...	Ingeniero Civil (Méjico).	2.982
ZAPATA ZAPATA, Vicente Julio...	» Caminos.	2.744
ZARATE FERNANDEZ DE LIENCRES, José...	» Agrónomo.	1.969
ZARRAGA BAEZA, Pedro...	» Minas.	2.055
ZATARAIN FERNANDEZ, Roberto...	» Industrial.	504
ZAVALA ARELLANO, Juan...	» Minas.	2.332
ZAYAS BOBADILLA, Alfonso...	Artillero.	2.703
ZAYAS GOYRROLA, Luis Fernando...	Ingeniero Industrial.	2.730
ZOPPETI JUDEZ, Gaudencio...	» Industrial.	1.165
ZORRILLA DORRONSORO, Angel...	» Agrónomo.	2.103
ZORILLA DORRONSORO, Francisco J. ...	» Agrónomo.	2.104
ZUBICARAY ELOSEGUI, Nicolás de...	» Industrial.	248

Apellidos y nombre	Especialidad	Inscripción núm.
ZUBIGARAY SALABERRI, Jo.é Antonio	Ingeniero Industrial.	249
ZUBILLAGA GARRO, Nazario Dionisio... ..	» Industrial.	1.581
ZUBIZARRETA OLAVARRIA, Angel... ..	» Industrial.	1.652
ZULUETA ENRIQUEZ, Manuel María de	» Agrónomo.	691
ZUMARRAGA LARREA, Ignacio... ..	» Industrial.	608
ZURITA COSIALIS, Alberto... ..	» Industrial.	1.154
ZUZUARREGUI Y DE MARTOS, Jaime de...	» Agrónomo.	190

PROGRAMA GENERAL DE ACTOS DEL CONGRESO

PROGRAMA GENERAL DE ACTOS
DEL CONGRESO

Programa general de actos del II Congreso Nacional de Ingeniería desde el 28 de mayo al 3 de junio de 1950

Fecha	Hora	Asistentes	DETALLE
Mayo 28, Domingo.	10,30	Miembros y Adheridos.	MISA DEL ESPIRITU SANTO, en la Iglesia de San Jerónimo el Real.
	12	Invitados, Miembros y Adheridos.	SOLEMNE SESION DE APERTURA, en el Teatro Lope de Vega de Madrid. Orden del día: Informe del Ilmo. Sr. Secretario General del Congreso.—Designación de las Mesas de las Secciones.—Discurso del Excmo. Sr. Presidente del Congreso.
Mayo 29, Lunes.	10	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	10	Adheridos.	Excursión facultativa a Toledo.
	16	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
Mayo 30, Martes.	10	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	10	Adheridos.	Excursión facultativa a Aranjuez.
	16	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	17,30	Miembros y Adheridos.	VISITA TECNICA a los Laboratorios de Investigaciones Aeronáuticas en Torrejón de Ardoz.
Mayo 31, Miércoles.	10	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	10	Adheridos.	Segunda excursión facultativa a Toledo.
	16	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	17,30	Miembros y Adheridos.	VISITA TECNICA al Aeropuerto de Barajas.
	23	Invitados, Miembros y Adheridos.	FUNCION DE GALA en el Teatro Español, Representación de la ópera <i>Lucía de Lammermoor</i> .

Fecha	Hora	Asistentes	DETALLE
Junio 2, Viernes.	10	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	16	Miembros.	TRABAJOS DE LAS SECCIONES.
	17	Miembros y Adheridos.	VISITA TECNICA al Centro de Investigaciones «Calvo Sotelo».
	22	Invitados, Miembros y Adheridos.	FIESTA PATROCINADA POR EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MADRID, en los Jardines de «Cecilio Rodríguez». (Parque del Retiro.)
Junio 3, Sábado.	12	Invitados, Miembros y Adheridos.	ACTO SOLEMNE DE CLAUSURA DEL CONGRESO, en el Teatro Lope de Vega.
	14	Junta de Gobierno y extranjeros.	COMIDA en honor de los Congresistas extranjeros.
	23	Invitados, Miembros y Adheridos.	CENA-BAILE en los Jardines y Campos de Deporte de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales.

SOLEMNE SESIÓN DE APERTURA
CELEBRADA EN EL TEATRO LOPE DE VEGA,
DE MADRID, EL DÍA 28 DE MAYO DE 1950

SOLEMNE SESION DE ABERTURA
CIERRADA ES EL TEATRO LOM DE VEGA
DE MADRID EL DIA 14 DE MAYO DE 1920

MEMORIA LEÍDA EN EL ACTO DE APERTURA POR EL SR. SECRETARIO GENERAL D. JOSÉ MARÍA ALONSO-VIGUERA

Comienza el acto a las doce horas.

Lo preside el Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, D. Carlos Rein Segura, quien ostenta la representación de S. E. el Jefe del Estado, declara abierta la sesión y concede la palabra al Sr. Secretario general, D. José María Alonso-Viguera, que con la venia de la Presidencia da lectura a la siguiente Memoria, relativa a la organización del Congreso.

Excmo. Sr.:

CON la celebración de este Congreso Nacional de Ingeniería se concretan anhelos de largo plazo sentidos por el Instituto de Ingenieros Civiles de España —nacido a la vida corporativa el año 1865—, de ofrecer, con la asistencia siempre agradecida de otras técnicas colaterales, su modo de ver y entender el proceso productivo español.

Como precedente de éste, en cuyo pórtico de entrada nos hallamos, ha de recordarse al que se celebró como primero hace treinta años.

Uno y otro, de pareja motivación, se distinguen entre sí, no obstante, siquiera sea porque, así como al celebrado en el año 1919 lo nutría en cierto modo el empirismo y la practicidad, que asumían jerarquía rectora en la técnica, al que se inaugura ahora ha de atribuírsele una mayor inspiración científica, en consonancia con la influencia decisiva que hoy tiene la Ciencia en la formación del Ingeniero.

De otra parte, si este Ingeniero en su área profesional tiene por importante objeto acrecer el rendimiento en la utilización de la energía, la que involucra el nivel de vida, como dice el Nobel Blackett en su obra *Las consecuencias militares*

y políticas de la bomba nuclear, también es deber de aquél el conocer y atender lo social, sin cuya adecuada percepción las soluciones productoras adolecerían de cierta manquedad.

Al cumplimiento de estos como deberes primicierios contribuirá por modo señaladísimo el Congreso, en cuyos aledaños se encuentra el Ingeniero, al permitir en sus reuniones, con los debates técnicos, suavizar los estragos de muy diversa categoría del dogmatismo profesional, que está requiriendo se le preste atención diligente.

Por si estos motivos no fueran suficientes, que sí lo son, para la celebración de nuestra Asamblea, ahí están para justificarlo esos índices productivos, en cierto modo patéticos, que exigen la colaboración rendida del Ingeniero al demostrado celo del gobernante, para ayudarle sin desfallecimientos en la tarea de reactivar nuestra economía.

Sugerida la celebración del Congreso en el año 1948, se creó de inmediato una Comisión Organizadora del mismo, que fué constituida por dos representantes de cada una de las seis especialidades de la Ingeniería que integran el Instituto, siendo presidido por D. Manuel Soto Redondo, Presidente a la sazón de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales y recayendo en mí, por benevolencia de los compañeros, la Secretaría General.

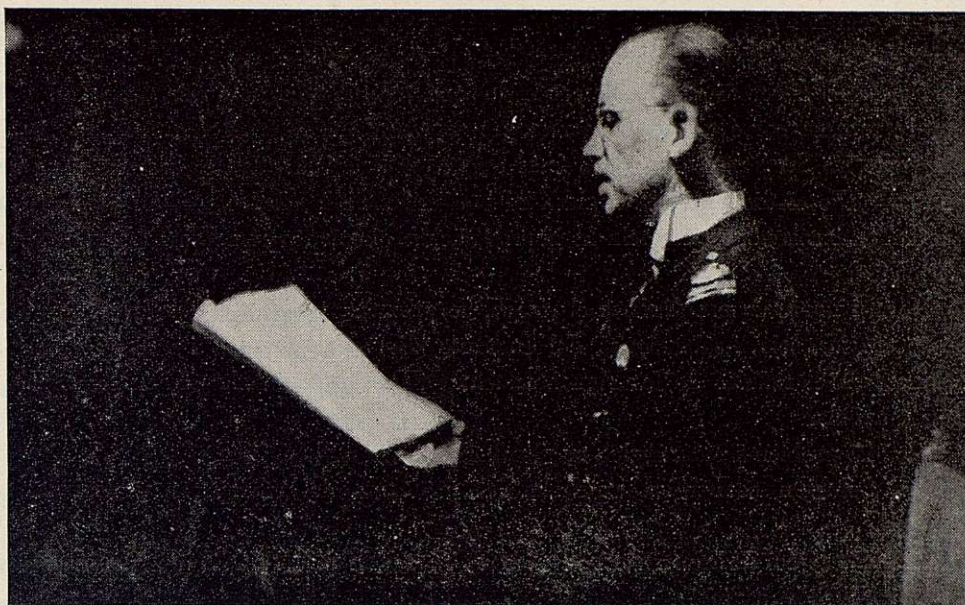
Bajo su experta guía, la Comisión designada elaboró un programa de fines del Congreso, señalando los fines y procurando, con afán, ofrecer un conjunto orgánico en el temario —no obstante la extensa gema de asuntos a comprender—, de manera que en su hora se evitasen dispersiones de pensamiento o desconexión de resultados en la siempre febril marcha de las tareas de Congresos semejantes.

Confiésoos que en este empeño eran presumibles grandes dificultades: de un lado estaban las absorbentes preocupaciones de los especialistas, que tienden a la particularización enunciativa de temas; de otro, la seria tarea de hallar por sobre los múltiples y variados caracteres que ofrece una economía, cuales son los primarios y fundamentales cuyo estudio tiene virtualidad suficiente para considerarlos como representativos del sistema y facilitar soluciones.

Afortunadamente una tras otra aquellas dificultades fueron obviándose, por cuanto de modo espontáneo un neto sentido de responsabilidad y de colaboración entre los reunidos, contribuyó decisivamente a la renunciación voluntaria de toda intransigencia técnica o doctrinal.

Debo informar al paso que en la primera reunión que celebramos, y por unánime acuerdo, se aceptó que en las tareas del Congreso no se involucraría ningún asunto o propuesta que implicase concepto interesado de clase o profesional. Porque si España precisa en esta hora del máximo sacrificio de lo personal, mal ejemplo darían los que, al socaire de reuniones semejantes al que nos congrega, no actuasen con la máxima generosidad.

Partiendo de cinco temas generales, se establecieron en cada uno de ellos las Secciones de estudio correspondientes, sumando en total treinta y dos, cuyo epígrafiado fué relectado de modo que diera clara idea de su contenido y, además, en aquella clasificación cupiesen, no sólo los asuntos de índole económica productiva, sino también aquellos otros de naturaleza estrictamente técnica y científica



El Ilmo. Sr. D. José María Alonso-Viguera, Secretario general del Congreso, pronunciando su discurso.

ineludibles en un Congreso de Ingenieros, al que, por otra parte, dan prestancia e interés general.

Dado fin a esta primera labor para el mes de mayo de 1948, comenzó la elaboración de los Estatutos funcionales, a base de los ya experimentados con eficacia en el primer Congreso del año 1919, con las naturales modificaciones para adaptarlas a la hora actual.

Estos Estatutos termináronse en fines de junio del año 1948, dándose conocimiento de ellos y de los temas aprobados a los miembros del Gobierno con nosotros más relacionados y, con su anuencia, a S. E. el Jefe del Estado, de quien la Junta Directora del Instituto de Ingenieros Civiles recibió con tal motivo muestras de confianza en nuestros proyectos, y con ellas el más beneficioso de los estímulos, cual fué la aceptación de la Presidencia de Honor del Congreso, lo que a tanto nos obliga.

Aunque promovido e inspirado el Congreso por el Instituto, representativo de sus seis mil Ingenieros, integrados en él por las seis Asociaciones de: Agrónomos, Caminos, Minas, Industriales y Navales, huyendo de todo hermetismo, fué idea minada que, en las distintas Secciones del Congreso colaborasen, en sus propias tareas científicas, técnicas y económicas, en sí lo más fundamental de la organización, aquellas otras colectividades de Ingenieros no encuadradas en él, y con las cuales hemos tenido desde hace muchos años las relaciones más cordiales, hijas de un sincero aprecio de su valía.

En trámites complementarios prosiguió la Comisión Organizadora matizando y concretando la estructura del Congreso, hasta llegar a primeros del año 1949, en que, por disposición estatutaria, recae en la eminente personalidad del Sr. Soto la

Presidencia del Instituto de Ingenieros Civiles, quien comienza a darle, como portavoz de la Ingeniería, expresión pública.

Para los expertos no es desconocido que, en Congresos de la amplitud del proyectado, se corre el albur de malograrse por dispersión, en las propias discusiones de las Secciones, los claros fines que se perseguían, dado el breve tiempo de que para ello se dispone y la rapidez en la marcha de los debates, que propenden a que cobre innmerecida primacía la improvisación que tanto repugna nuestra propia formación.

He ahí por qué, previéndose el riesgo, se propuso, y fué aceptado, que, insaculando de las seis Asociaciones del Instituto diversos titulados de la ingeniería, comenzasen el estudio de los siguientes temas de gran trascendencia en la producción española.

- 1.^a El problema siderúrgico nacional. El de otras metalurgias.
- 2.^a Solución económica española del problema del transporte, coordinación de éste.
- 3.^a Dotación de maquinaria y herramientas de la industria en sus aspectos minero, fabril y agrícola.
- 4.^a Solución para la mejora de la producción eléctrica. Red Nacional para su distribución.
- 5.^a Soluciones para incrementar la producción del agro español mediante el regadío, la fertilización y la industrialización.
- 6.^a Las intervenciones estatales en la producción y destino: Sus límites.
- 7.^a El Presupuesto nacional. Créditos para la industria. Intercambio con técnicas y economías extranjeras.
- 8.^a Soluciones para el abastecimiento del mercado maderero nacional.
- 9.^a Aprovechamiento racional de los combustibles.
10. La minería y los productos agrícolas y de pesca españoles, como medio importante de relación económica internacional.
11. Aprovechamiento e investigación de yacimientos mineros.
12. Problemas que plantea la sequía y medios para solucionarlos.
13. La enseñanza técnica en todos sus grados.

A cada tema fueron adscritos varios Ingenieros de cada especialidad, que inmediatamente comenzaron la labor de su estudio. En total intervinieron en ello unos doscientos compañeros.

Ex Ministros, ex Subsecretarios, ex Directores generales, Promotores y Jefes de Empresas y otros Ingenieros de relevante personalidad, en medio de un clima comprensivo que iba desvaneciendo de día en día las rígidas fronteras de la especialización, fueron creando un orgánico pensamiento sobre nuestra realidad económica nacional y una visión de su futuro, que si no perfecta, porque la influyen de modo imprevisto contingencias variantes en cada momento, de índole compleja y diversa, sí que pueden marcar, con suficiente aproximación, rutas convenientes de trabajos y afanes.

En esta grata hora es justicia atribuir a tan beneméritos colegas el agradecimiento que les adeudamos, por su persistente actuación, por el sentido de responsabilidad que ha presidido su labor y por el sacrificio en bien general que hicieron

todos ellos de tantas y tantas horas de estudio y discusión sustraídas a legítimas horas de descanso.

Para el mes de mayo de 1949 cesa en su labor la Comisión Organizadora y la reemplaza una Junta de Gobierno de mayor amplitud, de la que, para una dinámica funcional más ágil y expedita, se entresaca la Comisión Ejecutiva, que seguidamente comienza a elaborar el Reglamento del Congreso y acopiar los necesarios medios materiales de la realización.

El Reglamento, después de sucesivas reuniones, fué aprobado por la Junta de Gobierno del Congreso para fines de dicho mes de mayo.

Con los someros recursos que el Instituto poseía y con unas primeras aportaciones del Instituto Nacional de Industria y de la Delegación Nacional de Sindicatos, nunca bastante agradecidas por la espontaneidad con que se otorgaron al conocer nuestras nobles aspiraciones y los escasos medios materiales de que se disponía para servirlos, rompió marcha la propaganda y comenzaron a recibirse las primeras y no escasas inscripciones.

Fué nota que nos llenó de júbilo el contar seguidamente con la colaboración de la novel Asociación de Ingenieros Aeronáuticos, con la de Ingenieros Geógrafos, con la de Economistas, con personalidades conspícuas de Armas Navales, de los Artilleros procedentes de la Escuela de Segovia y con otros prestigios que, sin ostentar nuestros títulos, nos honraron con su decidida adhesión, prestando con su ejemplar actitud, fortaleza en nuestras convicciones en el acierto en la oportunidad de convocatoria.

Asimismo, y apoyados en la generosa oferta de ayuda que S. E. el Jefe del Estado nos hizo por modo espontáneo y estimulante, al aceptar, honrándonos, la Presidencia de Honor del Congreso, se gestionó de los miembros del Gobierno e ilustres colegas, los Excmos. Sres. Fernández Ladreda, Suances, Rein Segura y Benjumea, la concesión de una subvención para completar las disponibilidades que poseíamos, la que nos fué otorgada, aunque los trámites del caso hubieran de demorar su percepción.

Razones obvias aconsejaron dar carácter nacional al Congreso, pues que para España y para servirla con la mejor de las experiencias y conocimientos de nuestros ingenieros estaba concebido, más involucrándose en él también materias de estudio de carácter estrictamente tecnológico y científico; no podíamos sustraernos al deseo de un contraste de opiniones, de tal naturaleza, con aquellos colegas de países extranjeros que tienen acreditada su experta formación, o que, como promotores de Empresas, pudieran en el ambiente propicio que gustosos les ofrecemos, hacernos oír sus interesantes opiniones.

A este fin, se sostuvieron entrevistas con el Sr. Ministro de Asuntos Exteriores para que, por medio de nuestras Representaciones Diplomáticas en el extranjero, se hiciera llegar a los distintos países aquella aspiración, e incrementar así las relaciones que, con muchas de las más prestigiosas Asociaciones técnicas mundiales, tiene el Instituto de Ingenieros Civiles de España. A los extranjeros que, aceptando nuestra invitación, y procedentes de muy varias nacionalidades se encuentran hoy entre nosotros, vaya nuestro agradecimiento a su presencia.

Para el mes de noviembre último teníamos completa la organización del Con-

greso y asegurado el éxito en número de inscripciones y de trabajos; mas precisamente, para permitir una confección cuidadosa de éstos, muchos de los cuales requieren en su elaboración extenso y metódico estudio, y que las premuras obligarían a mandarlos sin tanta y necesaria perfección, así como el hecho material de que aún no contábamos con fondos suficientes, aconsejaron demorar, hasta el actual momento, la fecha de inauguración, que, para fortuna de todos, por la bondad del clima madrileño en esta época, permite hacer más acogedora y agradable la estancia de los Congresistas en Madrid.

Esto nos permitió atender con mayor esmero a la propaganda; fijar las bases del concurso de carteles alusivos al Congreso; las del de artículos; preparar los libros de resúmenes de trabajos y el de Guía del Congreso, organizar las visitas técnicas a Centros de explotaciones mineras, fabriles, agrícolas, forestales, navales y militares de gran importancia y, por fin, perfilar los abundantes detalles que la organización del carácter de nuestro Congreso de tan nutridísima concurrencia implicó.

La organización de las visitas técnicas a cinco zonas españolas, como acto previo y coadyuvante al II Congreso, se ha reputado indispensable, por cuanto contribuirá de modo eficacísimo a un conocimiento real de nuestros centros productores, alejando el peligro de una excesiva teorización, que si acredita a las veces una facundia poderosa e ingeniosa fertilidad, puede traducirse mañana en una realidad deformada de la vida económica nacional sin el contraste veraz con los hechos.

Para enero de 1950 cesa estatutariamente en la Presidencia del Instituto, aunque con su habitual espíritu siguió colaborando ejemplarmente, D. Manuel Soto Redondo, y en el curso rotacional, asume D. Agustín Marín, Ingeniero de Minas, la Presidencia de aquél y, por tanto, reglamentariamente, la de la Junta de Gobierno del Congreso.

En reconocimiento de las felices iniciativas, espíritu de servicio a la técnica en general y su gran labor en pro del II Congreso Nacional de Ingeniería, fué otorgada al Sr. Soto, con el asenso de seis mil Ingenieros, la Presidencia de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles de España.

Continuáronse con celeridad las gestiones y trabajos preparatorios de la realización de esta asamblea de la ingeniería: Se celebra el concurso de carteles, al que acuden cuarenta y ocho artistas, cuyos trabajos fueron exhibidos con gran afluencia de asistentes a la Exposición de los mismos en el Círculo de Bellas Artes. Se convoca asimismo otro concurso para artículos en la Prensa diaria, gráfica y en la técnica; se editan el Libro-Guía del Congreso y el de Resúmenes de Trabajos presentados al mismo; se redactan las instrucciones para el desarrollo de las Secciones, y se concreta el orden del día del Congreso que hoy se inaugura.

En cuanto a cifras, de las muchas que cabría dar sobre varios aspectos interesantes y que rehuyo en afán de brevedad y de no fatigar a esta nutrida y selecta concurrencia, sólo dos destacamos: la de Congresistas, que es exactamente de cuatro mil cuatrocientos treinta y seis, y las de trabajos, que es de doscientos noventa y ocho, sin contar las doce importantes ponencias de las Comisiones del Instituto, que sintetizan numerosos e interesantes trabajos y estudios de los miembros que las constituyeron.

La primera cifra define un excepcional interés profesional en el Congreso; la

segunda prueba que uno de los atributos tradicionales en la formación del Ingeniero, el espíritu de perversancia en el trabajo, permanece inalterable.

Esta Secretaría General cree con lo expuesto haber dado, en cumplimiento estricto de su misión, una clara idea, aunque sucinta, de toda la dinámica preparatoria del II Congreso Nacional de Ingeniería, y si bien es cierto que desde esta hora se acrece la solemnidad y la responsabilidad de misión de los Congresistas, es para el que os dirige estas palabras una hora de liberación, porque tiene tal fe en vuestros entusiasmos y en vuestras disciplinas individual y colectiva, que cree firmemente que nada resta a su labor salvo la de esperar los frutos de vuestras reuniones para rendirles el tributo de admiración que se os deberá.

Alguien me decía que un Secretario General ha de tener, sobre un genuino optimismo, fe ciega en que sean felices los resultados de las obras en que él interviene, aunque sean otros más representativos los que las inspiren y las ejecuten, y confieso que de ambas categorías de valores psicológicos, ni por un solo instante ha padecido merma alguna el caudal que mi espíritu posee. Optimismo maculado por la sensible pérdida del que en vida fué nuestro preclaro compañero en la Junta de Gobierno, el Ingeniero Naval Excmo. Sr. D. José Rubí, a quien Dios tenga en su santa gloria.

Y finalizo expresando a S. E. el Jefe del Estado y al Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, aquí presente, con los Sres. Subsecretarios de Obras Públicas y de Industria y demás altas autoridades que hoy nos honran, nuestro agradecimiento. A la Junta de Gobierno del Congreso, el aprecio profundo a su sabio consejo y disposición, y además, al rendir a los Congresistas nacionales y extranjeros cuenta de nuestros trabajos, les pedimos utilicen todos la máxima benevolencia cuando su agudo espíritu de observación aprecie deficiencias en lo que a mi labor corresponde, subsanándolas con la más benévola de las tolerancias. (*Largos aplausos.*)

Finalizado el discurso del Sr. Secretario General, se procede por el mismo a dar lectura de las designaciones acordadas de Ponentes, de Temas Generales y Mesas de las Secciones, que son las siguientes:

PONENTES DE TEMAS GENERALES Y MESAS DE LAS SECCIONES

I.—Tema General: **Aprovechamiento de la energía en potencia.**

Ponente General: D. JOSÉ MARÍA DE ORIOL URQUIJO, Ingeniero Industrial.

SECCIÓN I (a)

La energía térmica

Combustibles sólidos

PRESIDENTE	D. ANTONIO LUCIO VILLEGAS, Ingeniero de Minas.
VICEPRESIDENTE.....	D. LUIS BENITO VILLANUEVA, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. MANUEL FERNANDEZ BALBUENA, Ingeniero de Minas.
SECRETARIO	D. JOSE AGUADO SMOLINSKI, Ingeniero de Montes.
SECRETARIO	D. JOAQUIN VEGA SEOANE, Ingeniero de Minas.

SECCIÓN I (b)

La energía térmica

Combustibles líquidos

PRESIDENTE	D. ANTONIO MORA PASCUAL, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. RUPERTO SANZ Y SANZ, Ingeniero de Minas.
VICEPRESIDENTE.....	D. LUIS OLALLA FERNANDEZ, Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. JUAN DE LIZAUR ROLDAN,
Ingeniero de Minas.

SECCIÓN II

La energía hidroeléctrica. Otras fuentes de energía

PRESIDENTE D. RICARDO RUBIO SACRISTAN,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. JOSE LUIS REDONET MAURA,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. RAFAEL SPOTTORNO MANRIQUE DE LARA,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. JOAQUIN GARCIA CHAMORRO,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. JOSE ALVAREZ CIENFUEGOS,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECCIÓN III

Distribución y consumo de energía eléctrica

PRESIDENTE D. JOSE MARIA DE ORIOL Y URQUIJO,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. ANGEL TORRES OSORIO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. MANUEL FERNANDEZ CAMPOS,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. JOSE ALONSO MARTINEZ,
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. PRUDENCIO FERNANDEZ PELLO,
Ingeniero Industrial.

SECCIÓN IV

Elementos necesarios para el desarrollo de un plan general. Innovación industrial que el plan acarrea

PRESIDENTE D. AUREO FERNANDEZ AVILA,
Ingeniero Naval.

VICEPRESIDENTE..... D. MANUEL GUTIERREZ CORTINES,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. ARTURO RUIZ FALCO.
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. GABINO ALONSO ARROYO,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. ALBERTO OCHOA Y RIVAS,
Ingeniero Naval.

II.—Tema General: La investigación, producción y explotación de primeras materias, semi-productos y residuos.

Ponente General: D. MIGUEL GORTARI ERREA, Ingeniero Agrónomo.

SECCIÓN V (a)

La explotación integral del suelo

Suelos agrícolas: Cultivos y métodos de explotación

PRESIDENTE D. MIGUEL GORTARI ERREA,
Ingeniero Agrónomo.

VICEPRESIDENTE..... D. JUAN JOSE FERNANDEZ URQUIZA,
Ingeniero Agrónomo.

VICEPRESIDENTE..... D. ANGEL MARTINEZ BORQUE,
Ingeniero Agrónomo.

SECRETARIO D. JAIME NOSTI NAVA,
Ingeniero Agrónomo.

SECRETARIO D. JOSE LUIS LUQUE ALVAREZ,
Ingeniero Agrónomo.

SECCIÓN V (b)

La explotación integral del suelo

Suelos forestales: Repoblación, restauración, aprovechamiento y ordenación

PRESIDENTE D. OCTAVIO ELORRIETA Y ARTAZA,
Ingeniero de Montes.

VICEPRESIDENTE..... D. TEODORO ARRIOLA CALLEJA,
Ingeniero de Montes.

VICEPRESIDENTE..... D. LORENZO J. CASADO GARCIA,
Ingeniero de Montes.

SECRETARIO D. CECILIO SUSAETA OCHOA,
Ingeniero de Montes.

SECRETARIO D. FERNANDO NAJERA ANGULO,
Ingeniero de Montes.

SECCIÓN VI

Prospección general. Investigación y explotación del subsuelo

PRESIDENTE	D. JUAN ZAVALA ARELLANO, Ingeniero de Minas.
VICEPRESIDENTE.....	D. IGNACIO PATAC PEREZ, Ingeniero de Minas.
VICEPRESIDENTE.....	D. ILDEFONSO PRIETO CARRASCO, Ingeniero de Minas.
SECRETARIO	D. ANTONIO ALMELA SAMPER, Ingeniero de Minas.
SECRETARIO	D. JOSE MARIA CASTELLS CABEZON, Ingeniero de Minas.

SECCIÓN VII (a)

Industrias derivadas del carbón

PRESIDENTE	D. JOSE MARIA FERNANDEZ LADREDA, Ingeniero de Armamento y Construcción, Doctor en Ciencias Químicas.
VICEPRESIDENTE.....	D. IGNACIO ZUMARRAGA LARREA, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. JERONIMO ALONSO CEREZO, Ingeniero de Minas.
SECRETARIO	D. CRISTOBAL FERNANDEZ PRIETO, Ingeniero Industrial.

SECCIÓN VII (b)

Industrias derivadas de las primeras materias minerales. Metalurgia

PRESIDENTE	D. EUSTAQUIO FERNANDEZ MIRANDA, Ingeniero de Minas.
VICEPRESIDENTE.....	D. FERNANDO SERRANO LOPEZ, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. JUAN SITGES Y FERNANDEZ VICTORIO, Ingeniero de Minas.
SECRETARIO	D. JOSE MONTES IÑIGUEZ, Ingeniero Industrial.
SECRETARIO	D. FRANCISCO HERRERO EGAÑA, Ingeniero de Minas.

SECCIÓN VIII (a)

Industrias derivadas de las primeras materias agrícolas y pecuarias

PRESIDENTE	D. RAFAEL AMATRIAIN MARTINEZ, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. LUIS BLANC RODRIGUEZ, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. ALEJANDRO TORREJON MONTERO, Ingeniero Agrónomo.
SECRETARIO	D. LUIS BENEYTO SANCHIS, Ingeniero Industrial.
SECRETARIO	D. ANTONIO REUS CID, Ingeniero Agrónomo.

SECCIÓN VIII (b)

Industrias derivadas de las primeras materias forestales

PRESIDENTE	D. JOAQUIN XIMENEZ DE EMBUM, Ingeniero de Montes.
VICEPRESIDENTE.....	D. EUGENIO RUGARCIA GONZALES-CHAVES, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. ANTONIO LLEO SILVESTRE, Ingeniero de Montes.
SECRETARIO	D. ENRIQUE ALBORS VICENT, Ingeniero Industrial.
SECRETARIO	D. EUGENIO GUALLART MARTINEZ, Ingeniero de Montes.

SECCIÓN IX

Industrias que utilizan como primeras materias semi-productos y residuos Otras industrias

PRESIDENTE	D. EDUARDO LORA TAMAYO, Doctor en Ciencias.
VICEPRESIDENTE.....	D. CARLOS ABOLLADO ARIBAU, Ingeniero Industrial.
SECRETARIO	D. JUAN JOSE MIRAVED Y DEL VALLE, Ingeniero de Minas.
SECRETARIO	D. JUAN LOPEZ ANDUJAR, Ingeniero Industrial.

III.—Tema General: **La construcción.**

Ponente General: **ALEJANDRO SAN ROMAN Y SAN ROMAN**, Ingeniero de Caminos.

SECCIÓN X

Ingeniería sanitaria. Urbanismo

PRESIDENTE	D. JUAN LAZARO URRA, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
VICEPRESIDENTE.....	D. JOSE GARCIA AUGUSTI, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
VICEPRESIDENTE.....	D. CESAR CORT BOTI, Ingeniero Industrial y Arquitecto.
SECRETARIO	D. FRANCO GUITART SIVILLA, Ingeniero Industrial.
SECRETARIO	D. CARLOS BRIÑIS GARCIA-SUELTO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECCIÓN XI

Construcciones mecánicas y de hormigón. Obras industriales y rurales

PRESIDENTE	D. MANUEL VELASCO DE PANDO, Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE.....	D. AMALIO HIDALGO Y FERNANDEZ-CANO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
VICEPRESIDENTE....	D. JOSE MARIA MARCHESSI SOCIATS, Ingeniero Agrónomo.
SECRETARIO	D. FERNANDO DEL MORAL MARTINEZ, Ingeniero Industrial.
SECRETARIO	D. MANUEL GARCIA ESCUDERO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECCIÓN XII

Obras hidráulicas

PRESIDENTE	D. JOSE LUIS GOMEZ NAVARRO, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
VICEPRESIDENTE.....	D. ENRIQUE BECERRIL ANTON-MIRALLES, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
SECRETARIO	D. JOSE ANTONIO VICENS-GOMEZ TORTOSA, Ingeniero Agrónomo.

SECRETARIO D. JUAN ANTONIO DEL AGUILA,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECCIÓN XIII

Técnica de la construcción. Métodos modernos constructivos

PRESIDENTE D. EDUARDO TORROJA MIRET,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. PATRICIO PALOMAR COLLADO,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. VALENTIN VALLHONRAT Y GOMEZ,
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. LUIS ALDAZ Y DE MUGUIRO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

IV.—Tema General: Los transportes.

Ponente General: D. ANGEL RIVAS SUARDÍAZ, Ingeniero Naval.

SECCION XIV

Vías de comunicación terrestres, marítimas y aéreas

PRESIDENTE D. PEDRO BENITO BARRACHINA,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. FRANCISCO MARTIN GROMAZ,
Ingeniero Naval.

VICEPRESIDENTE..... D. JOSE LUIS ESCARIO Y NUÑEZ DEL PINO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. VICENTE OLMO IBAÑEZ,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. FRANCISCO VIVES CAMINO,
Ingeniero Aeronáutico.

SECCIÓN XV

Tracción y material de transporte

PRESIDENTE D. LUIS AZA DIAZ,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. ANDRES MONTANER SERRA,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. JOSE SANCHEZ PEREZ,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. LUIS LOPEZ JAMAR,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. ANTONIO ANGULO ALVAREZ,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECCIÓN XVI

Explotación. Instalación de seguridad. Señales. Transmisiones

PRESIDENTE D. VICENTE MIRANDA,
Ingeniero Aeronáutico.

VICEPRESIDENTE..... D. ALFREDO MORENO URIBE,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. JULIO NOUGUES CAIZ,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. JOSE R. DE GOPEGUI,
Ingeniero de Telecomunicación.

SECCIÓN XVII

Cuestiones generales del transporte. Ordenación

PRESIDENTE D. MANUEL MARIA ARRILLAGA,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. ANDRES BARCALA MORENO,
Ingeniero Naval.

SECRETARIO D. TOMAS FERNANDEZ CASADO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. ERNESTO LAPORTE SAENZ,
Ingeniero Industrial.

V.—Tema General: El perfeccionamiento de la técnica en la producción.

Ponente General: D. PEDRO DE NOVO Y FERNÁNDEZ CHICARRO,
Ingeniero de Minas.

SECCIÓN XVIII (a)

Construcciones mecánicas

PRESIDENTE D. LUIS INGLADA ORS,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. JULIO DE LA CIERVA Y MALO DE MOLINA,
Ingeniero Naval.

SECRETARIO D. JOAQUIN CALDERON BARCENA,
Artillero.

SECCIÓN XVIII (b)

Maquinaria, instrumentos y aparatos de precisión

PRESIDENTE D. JOSE MARIA OTERO NAVASCUES,
Ingeniero de Armas Navales.

VICEPRESIDENTE..... D. GUILLERMO SANZ HUELIN,
Ingeniero Geógrafo y Artillero.

VICEPRESIDENTE..... D. RICARDO DE LA LASTRA Y FOURNIER,
Ingeniero de Armas Navales.

SECRETARIO D. ANTONIO COLINO LOPEZ,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. EDUARDO CUESTA DEL MURO,
Ingeniero Geógrafo.

SECCIÓN XIX

Eficiencia industrial

PRESIDENTE D. FELIX ARANGUREN SABAS,
Ingeniero de Minas.

VICEPRESIDENTE..... D. JOSE MESEGUER,
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. RAFAEL ALTAMIRA REDONDO,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. JOSE ARTO Y MEDRANO,
Ingeniero Geógrafo.

SECCIÓN XX

Coordinación técnico-industrial

PRESIDENTE D. JOSE MARIA AREILZA MARTINEZ DE RODAS,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. MANUEL MORENO PASCUAU,
Ingeniero de Minas.

VICEPRESIDENTE..... D. BENITO ARANA BEASCOECHEA,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. ANDRÉS MENGIBAR FRESNEDA,
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. VÍCTOR DE BUEN LOZANO,
Ingeniero Industrial.

SECCIÓN XXI

Enseñanza técnica. La investigación

PRESIDENTE D. JOSÉ ANTONIO DE ARTIGAS Y SANZ,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. RAFAEL LOPEZ-BOSCH,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. WENCESLAO CASTILLO GÓMEZ,
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. PAULINO MARTÍNEZ HERMOSILLA,
Ingeniero de Montes.

SECRETARIO D. JOAQUÍN MIRANDA DE OLÍS,
Ingeniero Agrónomo.

SECCIÓN XXII

Eficiencia laboral

† PRESIDENTE D. ESTEBAN TERRADAS ILLA,
Ingeniero Industrial, de Caminos y Doctor en Ciencias.

VICEPRESIDENTE..... D. DIMAS MENÉNDEZ MAGDALENA,
Ingeniero Industrial.

VICEPRESIDENTE..... D. TEODORO ARRIOLA CALLEJA,
Ingeniero de Montes.

SECRETARIO D. JAIME FOXA TORROBA,
Ingeniero de Montes.

SECRETARIO D. JESÚS BRIONES Y SAENZ DE TEJADA,
Ingeniero Industrial y Aeronáutico.

VI. —Tema General: Los aspectos económicos de la producción.

Ponente General: D. OCTAVIO ELORRIETA Y ARTAZA, Ingeniero de Montes.

SECCIÓN XXIII

Medios económicos para la ejecución de los planes eléctricos, del transporte y demás relaciones con la explotación de la riqueza nacional

PRESIDENTE D. FEDERICO REPARAZ LINAZAROSO,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

VICEPRESIDENTE..... D. MANUEL QUEREJETA Y GOENA,
Ingeniero de Minas.

SECRETARIO D. VICENTE SABATER GAY,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. ANTONIO REUS CID,
Ingeniero Agrónomo.

SECCIÓN XXIV

Organización. Administración. Estadística

PRESIDENTE D. JOSE GIL LASANTA,
Ingeniero Geógrafo.

VICEPRESIDENTE..... D. JOSE SORIANO VIGUERA,
Ingeniero Geógrafo.

VICEPRESIDENTE..... D. FRANCISCO FERNANDEZ CONDE,
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

SECRETARIO D. LUIS ESCRIVA DE ROMANI,
Ingeniero Agrónomo.

SECRETARIO D. FRANCISCO ALONSO SAN MILLAN,
Ingeniero Geógrafo.

SECCIÓN XXV

La economía nacional y las industrias

PRESIDENTE D. FRANCISCO DE LA ROCHA RIEGUEZ,
Ingeniero Naval.

VICEPRESIDENTE..... D. RAMON QUIJANO DE LA COLINA,
Ingeniero de Minas.

VICEPRESIDENTE..... D. ANDRES OLIVA LACOMA,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. JOSE LUIS RODRIGUEZ POMATTA,
Ingeniero Industrial.

SECRETARIO D. ANGEL RIVAS SUARDIAZ,
Ingeniero Naval.

SECCIÓN XXVI

Relaciones entre el Estado y las Empresas

PRESIDENTE D. EMILIO GONZALEZ LLANA,
Ingeniero de Minas.

VICEPRESIDENTE..... D. AMADOR VILLAR MARIN,
Ingeniero de Armas Navales.
VICEPRESIDENTE..... D. JUAN PAGOLA BIREBEN,
Ingeniero Industrial.
SECRETARIO D. IGNACIO ECHEVARRIA BALLARIN,
Ingeniero de Montes.

SECCIÓN XXVII

El gran inventario de la riqueza nacional

PRESIDENTE D. JOSE BENLLOCH MARTINEZ,
Ingeniero Industrial.
VICEPRESIDENTE..... D. ANDRES HERRERO EGAÑA,
Ingeniero de Minas.
SECRETARIO D. JOSE MARIA BARNOLA GARCIA,
Ingeniero de Montes.
SECRETARIO D. FELIX MURIEL Y MARTINEZ DE LA PERA.
Ingeniero Industrial.

A continuación de la lectura de esta relación por el Secretario General, el Excmo. Sr. Ministro de Agricultura concede la palabra al Presidente efectivo del Congreso, D. Agustín Marín, quien da lectura al siguiente discurso:

DISCURSO DEL EXCMO. SR. PRESIDENTE DEL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA, D. Agustín Marín y Bertrán de Lis

Excmo. Sr. Ministro. Señoras y Señores:

EL destino me ha colocado hoy aquí, obligándome a dirigiros la palabra, a pesar de la enorme desproporción que existe entre la categoría del orador y la solemnidad científica del acto. Mas hay que aceptar y cumplir los fallos de la Providencia.

Sean mis primeras palabras para expresar en nombre de todos los Ingenieros el profundo agradecimiento al Jefe del Estado por habernos honrado con la Presidencia de Honor de este Congreso y para hacerle presente nuestra ferviente adhesión. Bien se la debemos, porque desde el momento en que, por gracia de Dios, está al frente de los destinos de España, no ha tenido otro pensamiento que procurar su resurgimiento material, y para conseguirlo ha puesto su confianza en nosotros. En consecuencia, hemos adquirido una gran responsabilidad que con satisfacción la aceptamos, porque nada hay más hermoso que pensar que con nuestro trabajo, ganándonos el pan de cada día, hacemos más grande a nuestra Patria.



El Excmo. Sr. Presidente del II Congreso Nacional de Ingeniería, D. Agustín Marín y Bertrán de Lis, leyendo su discurso.

El Gobierno secunda las obras del Generalísimo, y hemos podido apreciar los Ingenieros la voluntad y entusiasmo que pone en sus planes de resurgimiento de nuestra agricultura, de nuestra industria, de nuestra construcción. Se afana por la creación de una España industrial moderna, ya que podemos con tristeza manifestar que nuestra Nación no siguió el proceso técnico del mundo, desde Ayacucho a Cavite.

Hoy es día de fiesta para la familia ingenieril y vienen al seno de la misma los Ingenieros que se hallan desperdigados por todos los rincones de nuestra Patria. Bienvenidos seáis, porque en este Congreso no solamente se renuevan y consolidan los afectos sentimentales que nos unen desde nuestra adolescencia, sino también se establece el roce intelectual, el cambio de nuestras actividades. La mayoría venís con un bagaje científico grande, y así, en este Congreso, se computarán las modalidades, los matices que presentan las disciplinas agrícolas, industriales, constructivas, según las comarcas de donde procedéis, porque las diferencias raciales, geológicas, edafológicas, son las que determinan la marcha de vuestras actividades y os confinan en un ambiente técnico determinado.

Al hablar de la familia ingenieril me refiero a todos los que se ocupan del progreso material en su sentido más alto, comprendo a todos los Ingenieros civiles y militares, y en este Certamen los frutos que se recojan han de ser conjunción de la labor de todos, unidos con los lazos férreos del compañerismo y fraternidad y con el pensamiento puesto en los intereses supremos de la Patria y al servicio de Dios.

A los Ingenieros extranjeros que nos honran asistiendo a este Congreso, nuestra más cordial bienvenida. Esperamos que al pisar nuestra tierra, deseosos de participar de nuestras tareas, recogeremos grandes enseñanzas de vuestra cultura y de vuestra técnica. También confiamos en que si alguno de vosotros habéis pasado la frontera con recelo y suspicacias motivados por el ambiente falso e injusto que han creado algunos alrededor de nuestro país, se borrarán por completo al convivir con nosotros en esta semana. Esperamos que al volver a vuestros hogares, a vuestras patrias, nos hagáis la justicia de manifestar nada más que lo que hayáis visto, y eso bastará para que se rebelen las conciencias ante las injusticias que se cometen con nosotros, tal vez porque en el mundo materialista no es comprendido el alto y sano valor espiritual de nuestra raza.

El Congreso de 1919 se celebró después de la primera guerra mundial y el de ahora se inaugura después de la segunda, cuando todavía la tranquilidad no existe en el mundo; en el momento que se agita o hierve, en que se disputan las grandes potencias para recoger «el mando», como decía el personaje de Benavente... Mas en contra de lo que se podía pensar en tiempos antiguos, en que guerra y ciencia eran antitéticos, en que el combate se celebraba frente a frente y con razón, como dice el Romancero, hoy las batallas se hacen poniendo enfrente entendimiento contra entendimiento y con valor. Es muy serio esto de la guerra para confiar su éxito sólo en la acción de sus ejércitos. Es preciso ganarlas a fuerza de desarrollar la ciencia y la técnica.

Antes predominaba en la guerra el corazón, ahora la razón; es decir, que eran hombres los que luchaban. Decía Don Quijote «que el inventor del cañón debía estar en el infierno por su diabólica invención, con lo cual dió causa que un in-

fame y cobarde brazo quite la vida a un valeroso, sin saber cómo o por dónde». No sé qué pensaría el Hidalgo Caballero de las bombas que destruyen poblaciones civiles y que actúan por sorpresa y por la espalda. La guerra la hacen ahora las máquinas.

Asombra el observar que en plena guerra en laboratorios, muchas veces subterráneos, trabajan esas colmenas científicas de miles y miles de sabios, como en los Estados Unidos, en el Departamento Técnico de Oak-Ridge (Tennessee), o como en Alemania o como en Rusia, en Taschkant (laboratorio establecido junto a una importantísima central eléctrica), con objeto de preparar sustancias, mecanismos y artefactos para conseguir que del modo más rápido desaparezcan del mundo el mayor número posible de sus habitantes. Más todo ese fin antihumano y terrible trajo un solo bien: el progreso de la ciencia y de la ingeniería. Es lo único que queda en pie en la destrucción catastrófica de todos los bienes espirituales y materiales que ocasiona la guerra. Después de la primera guerra, el avión militar se hizo comercial, y en la segunda sobrevinieron los inventos del radar, del motor de propulsión, del D. D. T. y de los medicamentos que prolongan la vida del ser humano.

Los progresos de la ciencia y la técnica en las dos mundiales sobrevinieron cuando nuestra patria encontrábase en un estado de inferioridad muy grande con relación a los de las potencias que marchaban a la cabeza en el progreso material del mundo, pues aunque en estos últimos años se crean planteles de sabios en España y se abren laboratorios por doquier, en concordancia con las nuevas bases de la ciencia moderna de ensamblar las bases científicas con el experimento, todavía nos falta mucho camino para alcanzar el acelerado ritmo con que se mueven otros países. Ahora bien; estas mismas dificultades deben estimular nuestras actividades, y créame que cuando se trabaja con afición, con entusiasmo, las soluciones a los problemas se presentan a nuestro esfuerzo. Es preciso agotar todas nuestras disponibilidades. Buffon decía que el genio no es sino la paciencia extremada.

Cómo ha progresado el Ingeniero en España y cómo se manifiesta ante el gran progreso de la ciencia, es lo que se va a demostrar en el Certamen que hoy inauguramos.

La oportunidad de celebrar este Congreso ahora es, pues, evidente, y esperamos que en los temas que se van a desarrollar en el Certamen se recojan todas las palpitaciones actuales de la ciencia aplicada a la ingeniería y que se llevarán a discusión de las Secciones las cosas nuevas que en este período epiléptico se han inventado para el florecimiento de la industria y de la agricultura.

Si comparamos el estado de la ciencia desde el anterior Congreso al actual, observaremos que la base científica en que se tiene que apoyar el Ingeniero para ejercitar su profesión ha variado mucho, ha sido profundamente removida.

Desde 1919 las ciencias fisicoquímicas han sufrido tantos progresos y se encuentran en los momentos actuales en período tan revolucionario que, utilizados ya por el hombre en sus aplicaciones, se prevé en ellas un mundo nuevo, que casi nos despega de la tierra para volar muy alto.

Es cierto que antes de 1919 el descubrimiento de la radioactividad del matrimonio Curie y los estudios de Thomson y Rutherford habían llegado a concebir

la estructura del átomo y que Bohr había explicado la arquitectura de éste con la teoría del «cuanto» de acción de Plank, poniendo siempre en contacto la teoría con el experimento. Mas ya es en 1924, años después del primer Congreso, cuando Pauli plantea su principio de exclusión y cuando Broglie establece con su mecánica ondulatoria la doble característica de onda y corpúsculo de la radiación luminosa, teoría confirmada en el laboratorio y ampliada por Schrödinger. Sigue el descubrimiento del positrón de Dirac, el desarrollo de la mecánica de matrices fundado en el principio de indeterminación Heisenberg, inspirado en la teoría de Einstein; la aplicación de la radioactividad natural del conocimiento de la estructura del átomo con el descubrimiento del protón, del neutrón, del positrón, del neutrino, del mesotróon y el del fotón iniciado por el Ingeniero Tresmel, evidenciado por Eisten, y frutos de muchos experimentos confirmados por el efecto de Compton, y de donde arrancaron las primeras nociones del principio de incertidumbre. Es muy importante el descubrimiento de los rayos cósmicos y, sobre todo, el de Hahn, el de las escisiones o hendimientos nucleares, revolucionario en la técnica desde el punto de vista de sus aplicaciones, ya inmediatas, y, por último, el de la generación del elemento plutonio.

Para el desmenuzamiento de la materia que lleva a cabo la ciencia electrónica se han inventado armas tan valiosas para el desarrollo de los experimentos como el microscopio electrónico, donde se inicia la posibilidad de llegar a 500.000 aumentos; el espectógrafo de masas, el fotómetro Zeiss-Pulfrich, el dilatómetro de gran precisión, los de producción potente de rayos X, la bomba de gran vacío de Lagmüir, etc. Con estas armas se puede llegar a inmensidad de aplicaciones y sobre todo la muy principal de la producción de energía debida a los hendimientos del átomo y la correspondiente liberación de energía.

De los isótopos del uranio, es sólo U^{235} el que experimenta el hendimiento nuclear al ser bombardeado, y mejor aún el plutonio. Se ha llegado ya, con el empleo de un moderador como el grafito, a construir la pila, en 1941, con reacción en cadena no interrumpida, que está dispuesta a facilitar las necesidades de la vida y a regalar a la Humanidad bienestar y comodidad, aunque hasta el presente su única aplicación ha sido para los fines infernales de guerra.

Hay que ver las posibilidades de tener cantidades grandes de energía que se vislumbra con el generador neutrónico. Basta sólo considerar que un gramo de materia, de convertirse totalmente en energía, equivaldría a 25.000 millones de kilovatios-hora y un gramo de carbón solo ocho vatios; pero, a pesar de ello, aún no se ha conseguido una aplicación económica de esta fuerza.

También el descubrimiento del radar, en plena segunda guerra europea, prevé una inmensidad de aplicaciones. Se llegó con él a establecer contacto con la luna.

Los problemas de detección electromagnética de aviones, buques volantes, etc., se consiguen a causa de descubrimientos de nuevos dispositivos Kylston y análogos, fundados en la modulación de velocidad de un haz electrónico o en el perfeccionamiento de otros elementos conocidos, como el magnetrón, esencialmente el de cavidades.

En el año de nuestro primer Congreso fué cuando se difundieron las primeras ondas por radio en Montreal, y ahora se construye el aparato ultrafax, equipo

emisor y receptor ultrarrápido, que ha conseguido por televisión transmitir un millón de palabras por minuto. La popular novela *Lo que el viento se llevó* se transmitió en poco más de dos minutos.

Las aplicaciones de la ciencia electrónica para metalurgia, construcción, conservación de alimentos, etc., serán muy grandes.

La íntima relación de la ciencia matemática con la física se extiende a la química, y hoy en todas estas disciplinas se renuevan los fundamentos científicos, y, sin embargo, todavía habla Palacios de la insuficiencia de la electroquímica actual.

El progreso en la química es cada vez mayor, sobre todo en la utilización de los combustibles.

El carbón y el petróleo son el fundamento, la base de la industria y primera materia para transportes y usos domésticos. El carbón se ha utilizado hasta el principio del siglo en que estamos principalmente como fuente de calor, y el petróleo, como fuente de luz. En 1745 se obtenía el coque en los establecimientos de carbón, en 1813 se alumbró por primera vez con gas el puente de Wétsminster y en 1834 se separó por Runge el ácido fénico y el cianol, que originó el gran descubrimiento de Fritsche de las anilinas. Posteriormente los hallazgos del benceno, y de una serie de productos desde el tuoleno, xilenos, piridina, fenol, cresoles, naftaleno al antraceno, motivaron la expansión de la gran industria de los colorantes. Siguió la obtención del ácido ftálico y la fabricación artificial del índigo, y se utilizó en ello por primera vez la catalisis, fenómeno importantísimo para el progreso de la química. Todas estas industrias estaban en pleno desarrollo cuando se celebró nuestro anterior Congreso, aunque los mayores adelantos en la aplicación de los elementos que forman el carbón no se llevaron a cabo hasta después de 1919.

Los procedimientos de obtención de gasolina partiendo del carbón se verificó en grande en 1922, en Muhlden, por Fischer-Tropsch. En 1932 se consiguió industrialmente en la fábrica de Leuna (Alemania). Posteriormente se inventaron los procedimientos de craquificación y polimerización, que se aplican a los aceites para su enriquecimiento y que, utilizados en procesos partiendo del ácido metílico y el formaldehído, han dado lugar a la industria de las masas plásticas.

En América se ha conseguido mejorar mucho el procedimiento Fischer-Tropsch con el catalizador de hierro en fase fluída. La ayuda de la ciencia electrónica en la química del carbón y del petróleo proporciona un avance en el estudio del mecanismo del craquing catalítico de la isomeración y de la alquilación.

Hoy se trabaja con ahinco en todos los laboratorios en el campo de los altos polímeros, en los compuestos llamados silicosas, etc.

Por último, del carbón se obtiene el acetileno. Las aplicaciones de este gas se extienden mucho, como en la fabricación de la ebonita, caucho artificial, cianamida, etc.

En los momentos actuales el petróleo no sólo es un carburante, sino una fuente inagotable de los productos químicos más deseados. Mucho tiene que hacer aún la técnica en este camino, pues no parece que la del aprovechamiento directo del carbón siga el ritmo acelerado de la ciencia y sus aplicaciones a la industria. No se puede concebir cómo aún en la locomotora no se utiliza más que escasamente el 30 por 100 de la capacidad potencial que contiene el carbón.

No podemos por menos de citar los estudios sobre la utilización química y agrícola de la turba. Se ha conseguido el aislamiento de fenoles, agentes emulsificantes, fertilizantes, agentes de flotación y materiales de impregnación de las maderas. Para el uso de los fertilizantes se trabaja mucho acerca de la influencia que tienen las bacterias en la alimentación de las plantas, sobre todo en la fijación del nitrógeno.

Nadie puede negar que las máquinas y artefactos de que se vale el hombre para poder vivir más cómodo y rápidamente día por día progresan de modo que no se podía sospechar, y en algún caso la técnica ha penetrado en un campo que creía el sabio que le estaba vedado entrar.

En 1919 ya se conocía el motor Diesel, aunque se ha desarrollado y mejorado mucho desde entonces con la inyección directa, motor de dos tiempos, sobrecarga y aumento de velocidad.

En la máquina de vapor los esfuerzos en estos tiempos para conseguir una mejor adaptación del ciclo real al ciclo teórico con el empleo de temperaturas y presiones cada vez más altas, han sido grandes. Hace treinta años la presión de una caldera no pasaba de 15 atmósferas y excede hoy de 120 y hasta se piensa llegar a la presión crítica de 225. Esta transformación ha exigido muchos estudios para dar a los grandes generadores de alta presión la disposición y los materiales que exigen las condiciones físicas en que actúan. Se ha llegado a centrales de medio millón de caballos, como la de Barking.

Por último, el invento de la última guerra, hoy todavía en su niñez, es el motor de propulsión con chorro de aire, empleado por los alemanes en sus bombas volantes y que se comienza a aplicar a los aviones tripulados, y que en forma autónoma se utiliza en los cohetes. Si se perfora un poco el porvenir, se comprende bien el amplio campo de explotación de este invento, superior al que concibió, en este orden de ideas, la fantasía de poetas y escritores. Se prevén velocidades que hacen verosímil la visita a otros planetas.

También debe mucho la mecánica aplicada al invento de la soldadura, con un ahorro medio de hierro en las estructuras de (10 al 15 por 100) material. En los Estados Unidos la producción de oxígeno para soldadura aumentó en los años de guerra de 150 a 600 millones de m³ y el consumo de electrodos de 200 a 1.000 millones.

En metalurgia los adelantos han sido importantísimos, sobre todo debido a la intrusión en sus manipulaciones de la electricidad. Se empleó por primera vez para la obtención del aluminio en 1884 y se hizo el primer horno eléctrico para hierro en 1898 por Stassano, pero después de 1919 se ha extendido su empleo en todo el amplio campo de la obtención con los metales. Un ingeniero ilustre que ha llegado a las alturas del Poder, presentó en nuestro primer Congreso un trabajo sobre electrosiderurgia en el que preconizaba se estudiara y analizara bien el modo de obtener el hierro en el horno eléctrico, aunque comprendiendo que en aquel entonces, como ahora, no admitía la competencia económica con el Alto Horno.

La electrolisis, que parte de la famosa ley Faraday, de que 96.510 coulombios ponen en libertad un equivalente gramo en cada electrodo, se ha desarrollado gran-

demente en la producción de muchos metales, como el cobre, plata, etc., y cada día se extiende más y más.

Por otra parte, la metalurgia ha seguido el progreso de la mecánica, y así se ha llegado a las turbo soplantes, en vez de las soplantes de pistón, a una técnica muy especial en los trenes de laminación y a otros muchos adelantos.

La electrónica y la metalografía contribuyen poderosamente al avance de la metalurgia por examinar las calidades de los metales producidos y las corrosiones que después experimentan. Se ha llegado con los rayos X a penetraciones de más de un centímetro, con lo que la estructura de los metales no contiene secretos para la ciencia.

Los metales ligeros, el aluminio y el magnesio, están en tren de desahuciar al hierro en muchas de sus aplicaciones, y aún hay más: a base de estos metales se construyen aleaciones ligeras que van perfeccionando las máquinas y que cada día hacen más fácil el volar.

Todas las industrias desarrolladas en España desde hace treinta años, como la textil, la vidriera, la cerámica, han seguido los progresos de la ciencia aprovechando todos los avances de la mecánica y de la química de la forma que todos conocéis. Modernamente se saca aplicaciones para estas industrias, de la ciencia moderna de la electrolisis, principalmente en lo que a la calidad de los productos se refiere.

En las dos actividades ingenieriles que se ocupan del fomento de la riqueza nacional, Agricultura y Minería, los adelantos de la ciencia son bien patentes.

El agro español es el que más necesita del concurso de la ciencia, y por ello los Ingenieros españoles se afanan y procuran porque prospere y se saque todo el partido posible de las, en general, áridas tierras españolas. Los progresos hechos desde 1919 han sido importantes en la transformación de las tierras de secano, en el mayor y más económico empleo de fertilizantes, en la creación de los cultivos del algodón y del tabaco, en el empleo de simientes con bases científicas, en resolución del problema de la replantación de los viñedos y en la utilización por todos los rincones de España de tractores y máquinas agrícolas; pero hay mucho que hacer, pues en los últimos treinta años poco se ha hecho y modificado la extensión de los terrenos cultivados. En 1923 había 193,5 kilómetros cuadrados de tierra cultivada, 25.281 km² de dehesas y montes y 58.751 km² de tierras improductivas, o sea que el terreno bien cultivado en España era de un 38 por 100 de la superficie total de España. En 1945 puede ser que la tierra cultivada llegue al 44 por 100; es decir, que ha habido un ligero aumento.

Es evidente la depresión grande actual en el cultivo de cereales y el mal rendimiento del mismo. No cabe duda que ha impedido el progreso de la agricultura española la época de intranquilidad y desasosiego que ha reinado en España, y en estos últimos años la escasez de fertilizantes, la falta de maquinaria y, sobre todo, el haber sido catastróficas las condiciones climatológicas de nuestro país. Todas estas dificultades se presentan en 1950 al Ingeniero al servicio de la agricultura, principal fuente de riqueza de España. Es preciso exprimir la técnica para conseguir la transformación de nuestros páramos y malas tierras, en otras que hagan más fácil la vida del español.

Para ello la política hidráulica, muy en boga en 1919, se tiene que seguir estimulando. Se ha hecho mucho en la construcción de grandes embalses, los importantísimos de la Peña y de Trespú se terminaron poco antes de nuestro primer Congreso. Queda, sin embargo, mucho que hacer para el aprovechamiento integral de nuestros ríos. Hay que alumbrar el agua subterránea que se pierde en el mar sin provecho para nadie. Se calcula que la cantidad que circula por el subsuelo de nuestro seco país representa un caudal tan grande como el que corre por fuera. En estos últimos años se estudia el modo de enriquecer los caudales subterráneos (en algunas partes, como en Valencia, bastante agotados) con las aguas torrenciales, valiéndose para ello de plantaciones, de correcciones de cauces y otros medios que faciliten las filtraciones de las aguas que ahora van al mar sin provecho para nadie y a veces con perjuicio de los terrenos por donde circulan.

En experiencias agrícolas no puede negarse que se trabaja mucho, poniendo en servicio los inventos electrónicos y radiactivos. El fósforo radioactivo se emplea como fertilizante y se hacen pruebas interesantes. Se estudia el empleo del carbón radioactivo para el estudio de los hidrocarburos y de la grasa. Se examinan los procesos vitales de las plantas, investigándose cómo las mismas producen sus vitaminas y bases nutritivas. Por fin, con la observación por isótopos radioactivos se van quitando los velos que cubrían los misterios que encerraban los fenómenos en los que intervienen la vida orgánica. Los avances de la bacteriología agrícola han progresado grandemente en estos últimos años.

Otra disciplina científica que ha avanzado mucho estudiando el mundo de lo pequeño ha sido la industria de las levaduras prensadas y alimenticias. No cabe duda que se debe a Pasteur la creación de esta ciencia y que grandes investigadores antes de 1919 se ocuparon de esos hongos del género *Saccharomyces*, que han servido a regalar a la humanidad con pan, cerveza y vino; pero los estudios de Lundin, los trabajos de los alemanes en 1923, los de la escuela americana y los muy importantes de la Escuela de Madrid, han dejado ver un amplio porvenir, llegando a concebir la alimentación sintética, no sólo con su empleo en los piensos para el ganado, sino también para el mismo hombre.

Hoy en España es una realidad la fabricación por fermentación de acetona, butanol, así como de sus derivados los esteres acéticos, cítricos y ftálicos, y si está en camino de hacer industrial la fabricación de levaduras que sirven de complemento a la ración por su riqueza en proteínas, en vitaminas del grupo B y en otros microfactores nacionales. Se fabrican también ácidos glucónicos y lácticos, y se prevé la invasión del mundo vital en el inorgánico, estudiándose la fabricación del metano.

Gloria del Gobierno de Franco es la intensidad con que se está llevando a cabo la repoblación forestal del Estado, después de la disposición por que se creó en 1939 el Patrimonio Forestal.

Los que viajamos por todos los rincones de España nos convencemos cómo se va variando su paisaje en algunos de ellos al ofrecer a la vista el esplendor verde de las plantaciones de pinos y eucaliptos. También han progresado mucho la producción de los bosques de Guinea, habiéndose llegado a una extracción de 100.000 toneladas de okume. La técnica industrial resinera se ha perfeccionado mucho en

España con la destilación por vapor y con la destilación por vacío, de que España fué precursora.

Con la madera se pueden obtener levaduras y alcohol, gas de síntesis por gasificación, y por destilación, ácido acético, aceites, jabones y otros productos. Nada de estas fabricaciones se conocían en 1919.

La industria de la celulosa cada día adquiere más desarrollo en el mundo. En España, además de la madera, se obtiene la celulosa del esparto, de la paja, del palmito. Las industrias derivadas de este producto son muy grandes, como las de seda artificial, celofán, etc.

El hombre, para escudriñar los tesoros que esconde la tierra, trabaja activamente tratando de sacar provecho de las lecciones que la ciencia geológica crea para conocer la estructura del mundo que pisamos. Esta ciencia se creó en los albores del siglo XIX y cada vez avanza más, aunque desde 1919 no se haya hecho un descubrimiento o se haya empleado una teoría que cambie sus ideas fundamentales, como no sea la que han concebido Stille y sus discípulos sobre el modo de estar constituida la tierra, las teorías tectónicas de la gravedad de Lugeon, y la que dió a conocer Wegener sobre la formación actual de la tierra por la acción de deriva de los Continentes, que fué emitida en 1915, pero que se desarrolló a partir de 1920.

Pero en lo que ha crecido el caudal científico útil para las aplicaciones de la minería ha sido con las nuevas teorías en metalogeneo y con el avance inmenso de la geofísica.

Las nuevas concepciones en metalogénicas, con Niggli a la cabeza, han determinado bien el proceso de formación de los criaderos metalíferos. En los yacimientos sedimentarios se han hecho descubrimientos sobre las intrusiones del mundo orgánico en la creación de distintos minerales. Con estas nuevas teorías se ha prestado un gran servicio a la investigación de los criaderos y han dado ideas sobre su estructura que hay que tener muy en cuenta para su explotación. En relación de los yacimientos minerales con las rocas hipogénicas, en el modo de diferenciarse los magmas, en el orden y circunstancias de la precipitación de las materias minerales, deduce el minero consecuencias científicas sobre la riqueza y naturaleza de los criaderos que antes se hacían de un modo empírico desde Werner y Hutton al final del siglo XVIII, creadores de la metalogenia, hasta Lindgren, que fué el que inició la revolución ocurrida en el campo científico de dicha ciencia.

Aunque por el año 1919 ya se adivinaba la intervención de la vida en la formación de algunos minerales, como los fosfatos, ha sido recientemente donde se aprecia la influencia del microcosmos vital en la metalogenia para que la humanidad pueda beneficiarse con el petróleo, con el hierro, con los fosfatos, etc.

Es la geofísica una ciencia seductora y, en definitiva, tiene por objeto hacer la tierra transparente. En el año 1919 se puede decir que esta ciencia no existía. Ni un trabajo siquiera se presentó en nuestro primer Congreso que hiciera alusión a los intentos de geofísica, gravimétrica y magnética, que ya se habían hecho por aquella época. Es después de 1919 cuando se aprovechan los diferentes modos de comportarse en las rocas las ondas sísmicas, magnéticas, telúricas, para conocer las

estructuras geológicas subterráneas y cuando Eotvos se dió cuenta de que ciertas anomalías en el valor de la gravedad podían servir para prever la presencia en el subsuelo de determinados minerales y para conocer pliegues y accidentes en el interior de la tierra. Hoy los procedimientos radioactivos y los aparatos Geiger para determinar las ondas radioactivas sufren cada día grandes mejoras.

Modernamente para la investigación, sobre todo del petróleo, se trata de aprovechar lo pequeño. Hay ciertas bacterias que parece que se encuentran en las capas altas del subsuelo y que indican la presencia en el subsuelo de la preciada sustancia. Muchos experimentos se están haciendo en América sobre el particular, pero aún no se puede darles patente de eficacia. Lo que es lamentable es que el radar no tenga aplicación en la búsqueda de yacimientos minerales a causa de la poca penetración de sus ondas en el suelo. Se prevé por este lado una gran ayuda para el minero, pero hasta ahora no se puede contar con ella.

En los medios mecánicos necesarios para la explotación de las minas se han seguido los adelantos de la ciencia de modo inmediato, y hoy la mecanización de las minas está al día, aunque en España no la podamos conseguir al ritmo americano, porque no se presta a ella por la forma irregular de presentarse los yacimientos minerales, sobre todo el carbón.

En lo que realmente se ha hecho un avance grande ha sido en la ejecución mecánica de los sondeos, y nada como en ésta se simboliza la macrotécnica de los americanos. Hoy se aplica la sonda Rotary americana, cuya eficacia es enorme. Se ha llegado en busca de petróleo a profundidades de 6.150 metros en Wyoming (Estados Unidos). El término medio de días empleados en un sondeo profundo (media de 232, que se hicieron superiores en hondura a 3.500 metros en América en 1949) fué de ciento cuarenta y nueve días, que hace más de una media de perforación de 24 metros diarios. La ejecución de estos sondeos ha exigido la creación de una técnica especial muy importante, sobre todo en el empleo de lodos formados principalmente por bentonitas, y que ocasionan una gran economía pecuniaria y de tiempo. Los métodos geofísicos, eléctricos y radioactivos de testificación complementan la investigación de la sonda, sobre todo en los yacimientos petrolíferos, dando a conocer posición e importancia de los niveles de hidrocarburos.

En la técnica de la construcción en los últimos años se ha adelantado grandemente en el cálculo, debido a las teorías de la elasticidad, a los métodos analíticos, a los métodos del hormigón trenzado, llegando a cargas de rotura de 200 kilogramos por cm^2 . También con la compenetración del cálculo y el experimento, el avance en los modos de hacer obras ha sido grande.

En corroboración de esto último, la técnica encontró un poderoso auxiliar en la fotoelasticidad, en los modelos reducidos, en los procesos de auscultación que han determinado así características de trabajo de estructuras complicadísimas que era imposible calcular antes. No influye menos la creación de la ciencia mecánica del suelo, por Terzaghi. Tiene importancia trascendental para los problemas de cimentación y estabilidad, pues todos los cálculos exactos y detallados de las construcciones fallaban en su base, en el cimiento, donde el empirismo era la única guía.

Los adelantos de la mecánica y de la metalurgia no podían por menos de ser

aprovechados en la construcción, utilizando todo ese número de artefactos diestramente contruídos para sustituir con ventaja la fuerza del hombre, con gran rendimiento de las obras.

No cabe duda que la velocidad se ha convertido en una nueva diosa, a la que todos rendimos culto y agotamos para servirla nuestras posibilidades de todas clases. No es extraño, por tanto, que el Ingeniero, que el técnico, hayan hecho grandes esfuerzos y hayan conseguido trasladarse en menos tiempo que lo hace el sonido y busque medio de hacerlo en menos que la luz. Así hoy, con el motor de reacción, se llega a velocidades muy superiores a las actuales. En vuelos de ensayo se ha tardado de Londres a El Cairo cinco horas.

La electricidad va cada día procurando sustituir al vapor, cuyo poco rendimiento en los ferrocarriles ya hemos indicado, pero fundamentalmente nada varió la técnica ferroviaria en el plazo comprendido entre los dos Congresos. Solamente el ferrocarril Talgo, ahora en ensayo, marca una variación de principio importante.

El perfeccionamiento del motor de explosión con cifras de consumo de gasolina por kilómetro menos de la mitad de las primitivas en el enriquecimiento del combustible, llegando de 80 a 90 octanos, ha extendido el uso del automóvil y sobre todo del camión por carretera. El que a veces se forman para el transporte verdaderos trenes de camiones, ya que éstos pueden cargar cantidades grandes, hasta 30 toneladas, ha obligado a estudiar de un modo científico las condiciones del trazado y firme de las carreteras. Se han construido autopistas, en donde se ha llegado a velocidades de 150 kilómetros por hora en perfectas condiciones de seguridad.

La prefabricación constituye un sistema moderno constructivo que abarata y simplifica mucho las construcciones. Se llega con estos adelantos a obras muy audaces, como la del puente de Sandö (Suecia), con 264 metros de luz, y a las armaduras del hangar del Instituto de Aviación.

Nos parece que en los puertos la técnica española, estudiando científicamente las corrientes marítimas y movimientos de arenas, marca un progreso claro para su debida ubicación y construcción.

España, casi isla, en relación comercial con todos los continentes, necesita siempre barcos; la industria de Cataluña contaba desde el siglo IX con Marina propia, y las galeras y otras embarcaciones llevaban y hacían mercancías a Italia, Egipto y costas de Berbería; pero el decaimiento industrial de España no supo aprovechar como hubiera debido, para el fomento de la Marina mercante, los descubrimientos de la hélice, y el de la máquina de vapor. La utilización del motor Diesel en los barcos en 1919 era reducida, y ahora es el motor más generalizado y se llega a potencias de 15.000 caballos.

Mas hasta la terminación de la primera guerra, o sea cuando el primer Congreso de Ingeniería, no se desarrolló la industria naval en España de modo grande, aunque ésta ya se había iniciado, gracias a las leyes de Maura, Ferrándiz y Miranda. En 1919 el registro bruto de los barcos de más de 100 toneladas era de 780.000, y en 31 de diciembre de 1949, de 1.180.000.

El progreso de la técnica constructiva de barcos se debe en mucho a la instalación de canales de experiencias para el estudio de las carenas de resistencia mínima, empezados a construir precisamente el año 1919. Otra vez la unión de la ciencia con el experimento enseñó el camino que tenía que seguir la ingeniería naval, y se consiguió así que los buques mercantes estén hoy en la zona de los 14 a los 17 nudos, mientras que en 1919 estaban a los 9 a 12 nudos. También favorecieron mucho su construcción los progresos de la soldadura eléctrica, el empleo de los metales ligeros y la prefabricación.

La industria de la construcción de barcos ha recibido ahora gran impulso por el Gobierno de Franco, con la creación de la Empresa «Elcano», y por haber tomado otras iniciativas, habiéndose conseguido que todo el material empleado en la construcción sea español 100 x 100.

En este ensayo resumen del estado actual de la ciencia y su aplicación, se deduce que el Ingeniero español en la mitad del siglo XX se encuentra con una gran aceleración en el progreso de la técnica, de modo que no sólo tiene que ganar el tiempo perdido en tantos años que España perdió el contacto con las ciencias, sobre todo con la matemática y con la físico-química, fundamento de la técnica del Ingeniero, sino que tiene que ponerse al ritmo veloz que su desarrollo ha tomado en el mundo.

Para ponernos al día en la técnica hace falta ya llevar la investigación a todas partes, y ahora en las grandes fábricas, en las grandes factorías existen laboratorios en que se rinde culto a la ciencia, desde la que se concibe en las regiones puras de la misma hasta las más sencillas aplicaciones. Nos parece que se da un gran paso con la creación de Institutos y Laboratorios como los que está llevando a cabo el Patronato La Cierva y de los que la ingeniería espera muchos beneficios. En la industria vence el que sabe sacar el jugo a la ciencia del modo más económico posible.

La labor de los Ingenieros en 1919 al día de hoy creemos que ha sido de interés. Con las 300 comunicaciones que se han presentado al Congreso, creemos que pondremos patente cómo se va acrecentando nuestro patrimonio científico y técnico, y cómo se trasluce a través de los trabajos el anhelo grande de todos para ponerse al unísono con el progreso mundial que ha de engendrar la España grande que todos deseamos.

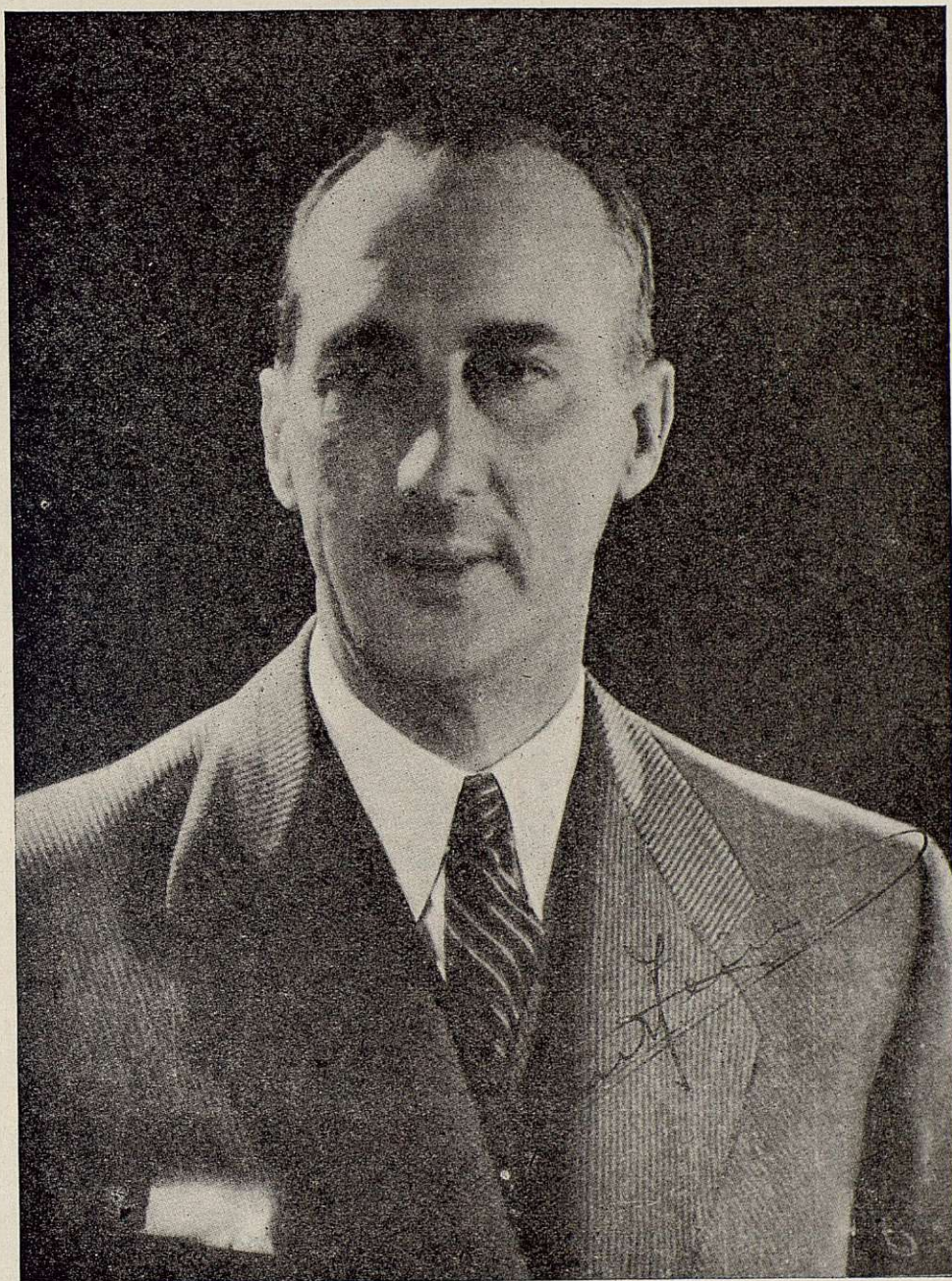
Termino dando la bienvenida a todos los congresistas extranjeros y españoles, esperando mucho de su labor para el buen éxito de este Certamen, y que en estos días que vamos a pasar juntos reine la cordialidad y la alegría que debe establecerse siempre en el trabajo para que de éste se obtenga la máxima eficacia.

Mas antes quiero expresar el sentimiento en nombre de todos por el fallecimiento ocurrido estos días de preparación del Congreso de dos Ingenieros notables. Esteban Terradas estaba en la cumbre de la ciencia y de la ingeniería española, como uno de sus más excelsos cultivadores. El General Rubí, que formaba parte de la Comisión organizadora del Congreso, era persona de gran cultura, y su labor de Ingeniero fué siempre admirada por todos. A los valores intelectuales de estos dos Ingenieros había que unir, para que su paso por este mundo merezca

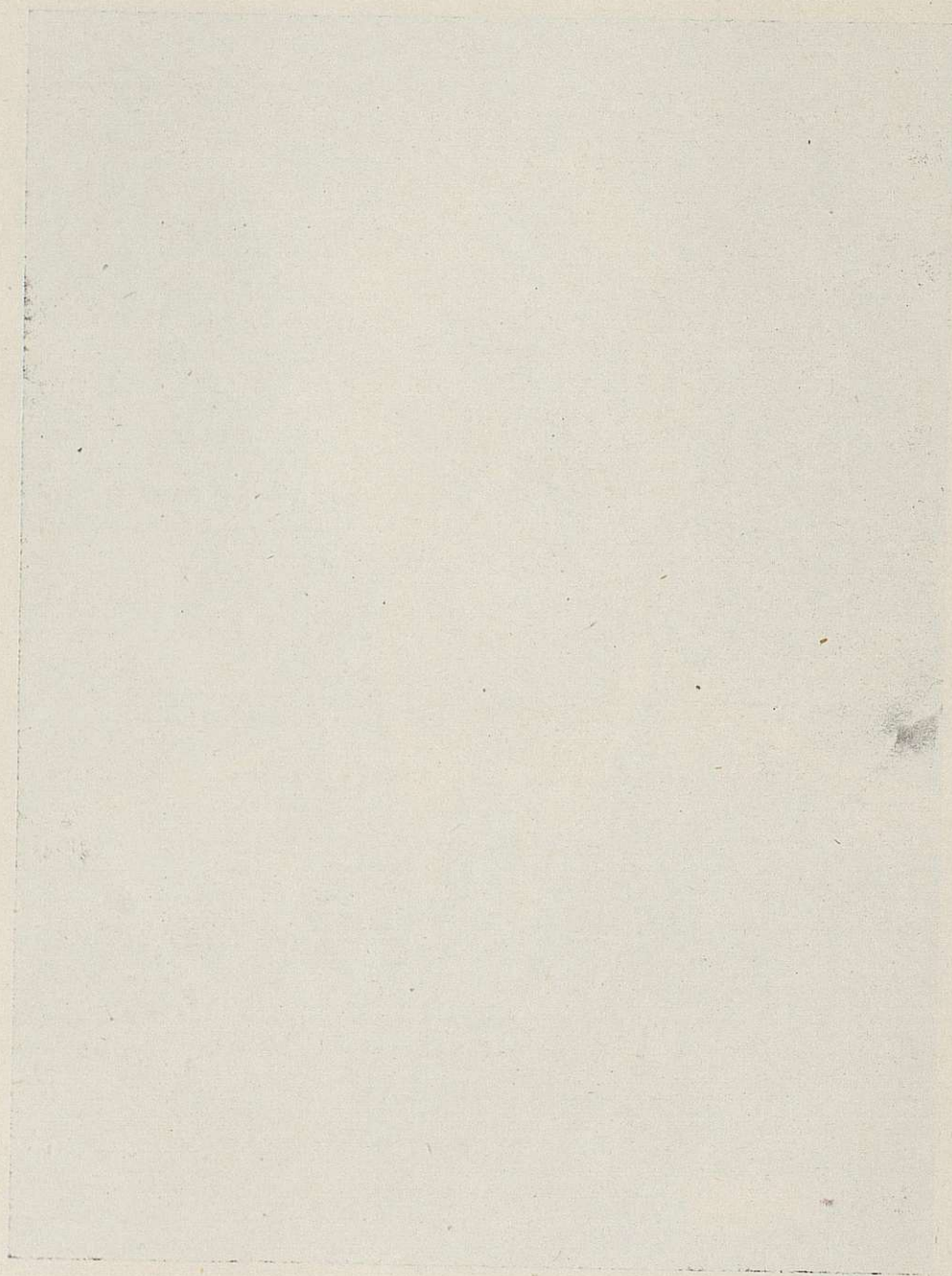
más nuestra admiración y nuestra emulación, el que eran hombres buenos, esencialmente buenos. Que Dios les acoja en su seno.

Ahora, queridos compañeros, a trabajar para demostrar que somos dignos de la confianza con que nos ha honrado el Generalísimo y su Gobierno. ¡Viva España! (*Grandes aplausos.*)

A continuación y entre fervorosos aplausos se levanta el Sr. Ministro de Agricultura, Excmo. Sr. D. Carlos Rein, y pronuncia las siguientes palabras:



Excmo. Sr. D. Carlos Rein Segura
Ministro de Agricultura.



DISCURSO DEL EXCMO. SR. MINISTRO DE AGRICULTURA, D. CARLOS REIN SEGURA

Excmos. e Ilmos. Señores. Señoras y Señores:

SOLO unas breves frases después de las brillantísimas palabras que han pronunciado el Secretario general del Congreso y el Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles, unas breves frases que —si modestas y, por ello, en poco podrán aumentar la brillantez de este acto— sirvan de salutación y cortesía y hagan resaltar el interés y la atención que el Gobierno presta a la colaboración de este II Congreso Nacional de Ingeniería Civil, el cual trae al primer plano un importante aspecto del actual panorama económico español.

Cuando las generaciones venideras estudien nuestros actuales problemas económicos, si pretenden hacerlo por la simple aplicación de las leyes que rigen la economía, seguramente no les encontrarán explicación, y es que el planteamiento de estos problemas económicos nuestros, en forma de fría ecuación económica, sólo puede conducir a soluciones imposibles o imaginarias. Para encontrarles soluciones posibles se precisa aportar a esta ecuación el calor de otros dos términos que, por tener un aspecto psicológico, son completamente ajenos a las leyes económicas, pero que han tenido un valor importantísimo en la resolución de todas las dificultades que venimos padeciendo en nuestro desarrollo económico presente. Estos dos aspectos son, de una parte, el alto espíritu de un pueblo que, agrupado alrededor de su Caudillo y luchando contra la incomprensión casi general internacional, está decidido a sufrir las dificultades que sean precisas, pero a salir adelante por sus propios medios; y de otra, la superación de nuestros técnicos, de nuestros Ingenieros, de nuestros hombres de ciencia, que, enfrentándose con dificultades adversas, sufriendo escasez de primeras materias, mejorando los rendimientos y las calidades, y luchando en todas las ocasiones y en todos los terrenos, vienen haciendo posible que recuperemos el atraso de siglos que pesaba sobre la técnica económica de nuestra Patria.

Si esto es así, y si necesitamos intensificar este esfuerzo para conseguir llegar al límite, como es nuestro deseo, de la riqueza económica española, para mejorar

el nivel de vida de todos los españoles y para crear la base de sustentación que haga posible los postulados sociales que constituyen el programa de nuestro Régimen, podéis suponer la importancia que el Gobierno —y yo en su representación— concede a la celebración de este Congreso de Ingenieros Civiles, donde vais a plantear temas de tan alto interés, que, más que mis palabras, dice lo suficiente el enunciado de sus títulos, leídos por el Secretario general del Congreso.

Estad seguros de que seguimos con atención el desarrollo de este Congreso, y esperamos de él los mejores resultados, porque tenemos la certeza de que nuestros Ingenieros, que han sabido superarse, como acabo de decir, en los difíciles años que hemos pasado, sabrán del cotejo de sus opiniones y del cotejo de los distintos problemas que vais a examinar, sacar conclusiones interesantísimas, que el Gobierno recibirá y tendrá en cuenta para su desenvolvimiento en el porvenir.

Yo, por lo tanto, quiero limitarme a daros la bienvenida a todos y expresaros que haré llegar a S. E. el Jefe del Estado vuestro saludo, expuesto por boca de vuestro Presidente, y a deciros que el Gobierno espera vuestras conclusiones con todo anhelo.

Quiero también dirigir un cariñoso saludo a las personalidades extranjeras que hoy nos honran con su presencia. Yo les deseo sinceramente que su estancia en España les sea tan grata como queremos todos los españoles, y les pido que, en el vivir de estos días y de ponerse en contacto con la realidad española, sepan apreciar nuestra verdadera realidad: que somos un pueblo pacífico, trabajador y altivo —es cierto— para defender nuestra soberanía en todos los aspectos y en todos los terrenos, pero con los brazos abiertos siempre para los que se aproximen a nosotros con buenas intenciones.

En cuanto a vosotros, queridos compañeros —y permitidme que os llame así, porque me honro con el título de Ingeniero—, sólo quiero destacar de este Congreso un aspecto que estimo de gran interés. A él van a colaborar todos los técnicos de la ingeniería civil y militar, y de esta colaboración cabe esperar los más satisfactorios resultados. Pues bien, si hoy está demostrado, y nadie lo discute, que para obtener buenos resultados en la aplicación de la técnica se precisa formar equipos, yo os pido que esta colaboración sea íntima durante la celebración del Congreso y se acreciente aún más, permanentemente, en el porvenir, para que en todo momento podamos todos los Ingenieros de España constituir en conjunto el más completo equipo nacional al servicio de la Patria y a las órdenes de nuestro Caudillo, para lograr la absoluta y total puesta al día de la riqueza española, que todos anhelamos.

Queda inaugurado el Segundo Congreso Nacional de Ingeniería.

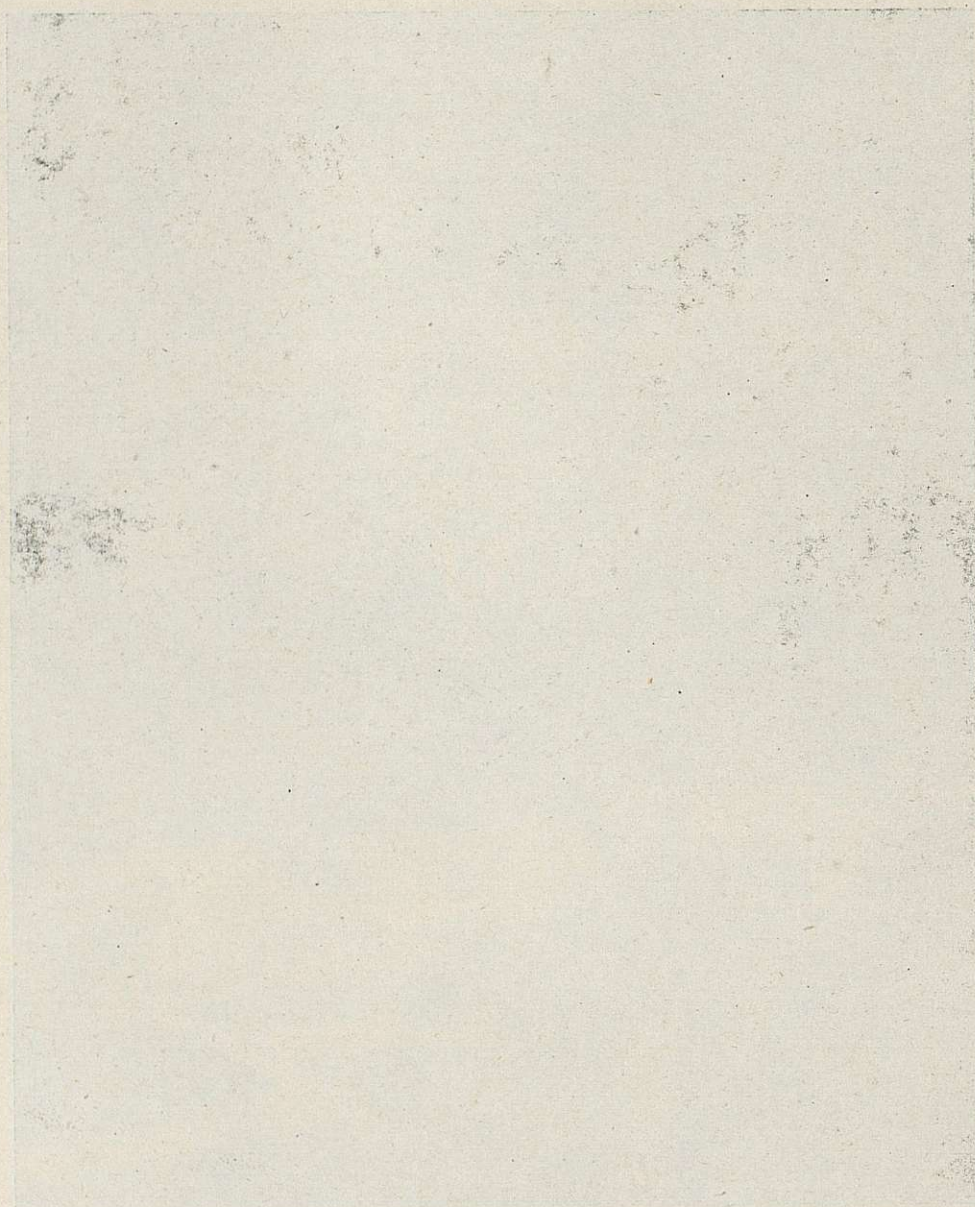
He dicho. (*Grandes y prolongados aplausos.*)

Discursos pronunciados por los Excmos. Sres. Ministros
de Obras Públicas de España y Portugal, D. José María
Fernández Ladreda y D. José Federico Ulrich, en la Sesión
celebrada por la Sección de Electricidad en la tarde del
día 30 de mayo de 1950

La presente obra es una de las más importantes de la literatura de la época de la Restauración. En ella se trata de la vida y obra de un hombre que fue uno de los grandes protagonistas de la vida cultural de España en el siglo XIX. El autor, D. Juan Manuel, nos ofrece una visión muy completa y detallada de la vida de este personaje, desde su infancia hasta su muerte. La obra está escrita en un lenguaje claro y sencillo, lo que la hace muy accesible para todos los lectores. Además, el autor incluye una gran cantidad de datos y referencias que enriquecen la obra y la hacen muy interesante.



Excmo. Sr. D. José María Fernández Ladreda.
Ministro de Obras Públicas.



DISCURSO DEL EXCELENTÍSIMO SEÑOR MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS ESPAÑOL D. JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ LADREDA

*Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas Portugués.
Sres. Congressistas:*

BIEN ajeno me encontraba al llegar aquí de que iba a verme obligado a dirigiros la palabra. Tendréis, pues, que perdonarme si no acierto a expresar como deseara lo que en estos momentos siento. Las alusiones que me han hecho tan amablemente el Presidente del Congreso, Sr. Marín, y el de la Sección, señor Rubio, como también la manifestación, que agradezco mucho, del primero de congratularse al verme aquí por primera vez, son más que suficientes para justificar la molestia que os proporcione a todos.

Primeramente he de saludar muy afectuosamente a los Ingenieros de las distintas especialidades, que de manera tan brillante vienen tomando parte en las tareas de este Congreso, haciendo votos muy fervientes por que el éxito más rotundo corone los generosos esfuerzos de estos hombres, cuyo trabajo está puesto siempre al servicio de la prosperidad y engrandecimiento de la Patria.

No hacen falta, ciertamente, entre hermanos, muchas palabras para que éstos se entiendan y exterioricen su afecto y simpatía. Y yo deseo deciros que, perteneciente a un Cuerpo de Ingenieros cuya labor está principalmente circunscrita a la defensa nacional, me considero que tengo con vosotros, prestigiosos compañeros que formáis parte del Instituto de Ingenieros Civiles, colectiva y personalmente, con cada uno, un título de hermandad. Y por ello, naturalmente, es posible que muchas veces —eso ocurre siempre entre hermanos— pueda haber pequeñas riñas o destempladas discusiones que, en definitiva, terminan siempre con un abrazo cordial, que pone fin a esas diferencias y establece entre todos... (*Grandes y prolongados aplausos*), y establece entre todos nosotros un ambiente de comprensión y de mutua cordialidad. (*Se repiten los aplausos.*)

Yo felicito a los organizadores de este Congreso, que tan admirablemente bien han sabido cumplir su obligación, y quiero señalar, en primer término, como figuras más representativas, a D. Agustín Marín y D. Manuel Redondo, dos figuras prestigiosas de la Ingeniería española.

Veo principalmente en este Congreso una cosa que me satisface mucho, y es cómo los Ingenieros españoles se han dado perfecta cuenta de que si los tiempos de guerra son la hora de los grandes capitanes, los tiempos de paz y de la reconstrucción son los tiempos de los Ingenieros; de esta profesión, que yo no sé definir mejor que diciendo que el Ingeniero es el espíritu que concibe y proyecta, la razón que señala y anima y la voluntad que coordina y que ordena.

La magnífica Ponencia que se ha discutido, con su precioso preámbulo leído tan admirablemente por el prestigioso Ingeniero señor Lucia, pone de manifiesto cómo tenéis muy desarrollada vuestra cultura y cuán profunda es vuestra experiencia; cómo, en definitiva, tenéis todas las virtudes y todas las cualidades que se precisan para poder cumplir el papel que tenéis que desempeñar en la vida técnica y económica de la nación. Esto no puede por menos que satisfacer extraordinariamente al Poder público, y yo, como gobernante, tengo una gran satisfacción en felicitaros por ello.

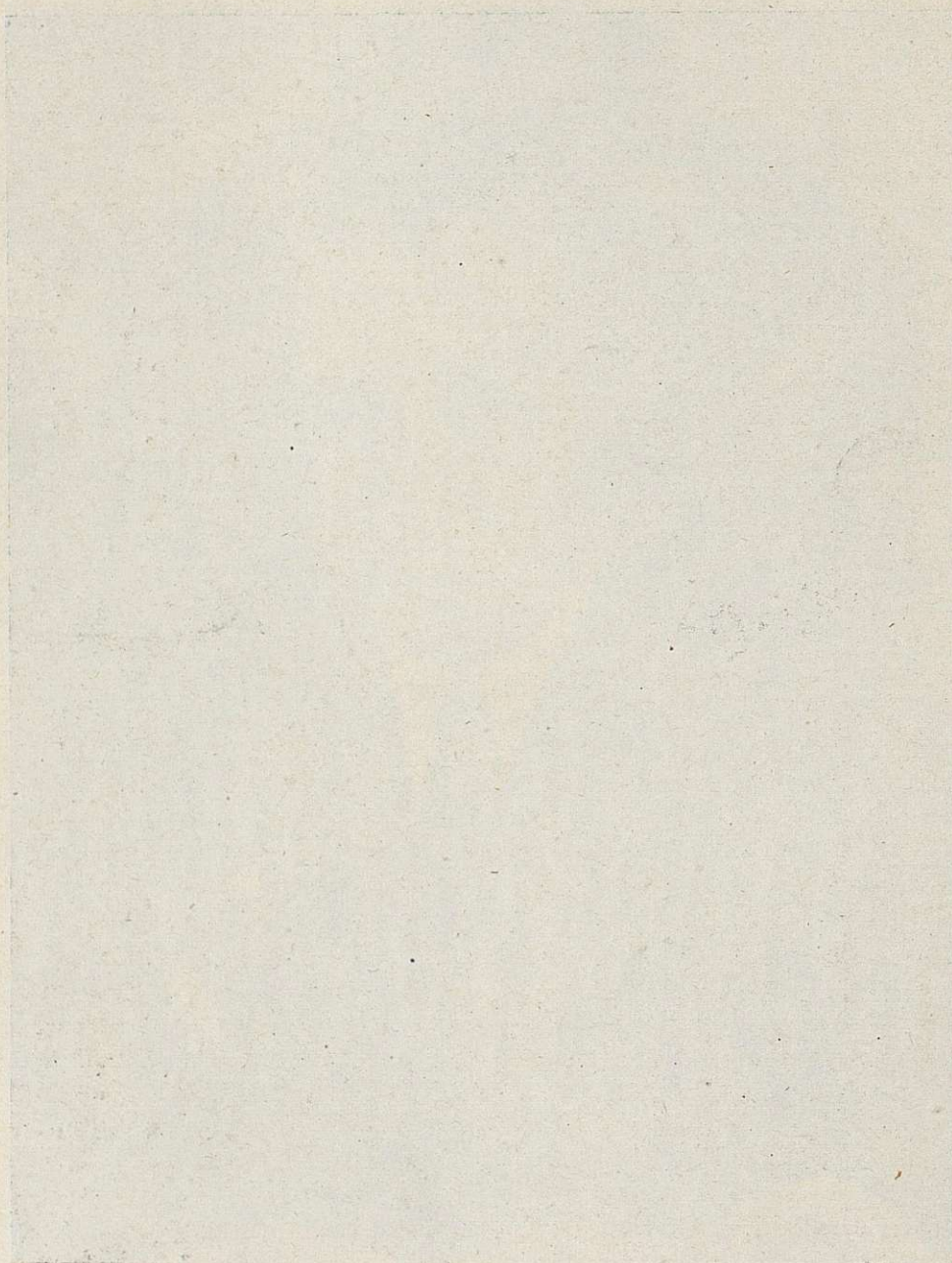
Voy a aprovechar esta ocasión para presentaros a mi colega el señor Ministro de Obras Públicas de Portugal, el prestigioso Ingeniero D. José Federico Ulrich, personalidad que va a hacer el honor a este Congreso de pronunciar unas palabras, en las que pondrá de manifiesto su sólida preparación y la facilidad con que se expresa en su lengua. Joven aún Federico Ulrich, dotado de un gran dinamismo, con un espíritu extraordinario de trabajo, con una gran cultura y un gran amor a Portugal, es uno de los gobernantes más prestigiosos en el Gobierno que preside ese formidable estadista, a la cabeza de los mejores del mundo, que se apellida Oliveira Salazar, para el cual yo me atrevo a suplicaros a todos los Congresistas, sin olvidar al venerable Jefe del Estado, Mariscal Carmona, General también del Ejército español, que les dediquemos en este momento un aplauso, que será traducción expresa de cómo nosotros no hemos olvidado que en aquellos instantes difíciles en que tenía un gran valor definirse, cuando nosotros éramos víctimas del abandono de casi todos, Portugal supo comprendernos y gallardamente colocarse a nuestro lado, que, en realidad, era el lado donde estaban la justicia y la verdad. (*Gran ovación que dura largo rato, tributada por los congresistas, puestos en pie.*)

Y aun cuando estoy tan bien entre vosotros, el tiempo pasa, y como tenemos que ser recibidos por Su Excelencia, no quiero fatigaros más.

Voy a dar la palabra al Ministro de Obras Públicas de Portugal, que tengo la seguridad de que ha de deleitarnos a todos y que ha de poner de manifiesto su preparación y su amor a España. Pero además, sobre todo, quiero expresarle la gratitud por el gran honor que dispensa a este Congreso al dirigirle la palabra. Al tomar parte en esta Asamblea de una manera tan activa un Ministro de Portugal, se da fe en esta sesión solemne del Congreso de cómo España y Portugal afirman ante el mundo que el mejoramiento y el progreso nacional únicamente pueden alcanzarlo aquellos pueblos que viven en regímenes económicamente estables y moralmente sanos, como los regímenes en que, por fortuna, viven Portugal y España en esta hora decisiva para el mundo. (*Grandes aplausos, que se repiten al tomar la palabra el Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas portugués, que dice:*)



Excmo. Sr. D. José Federico Ulrich.
Ministro de Obras Públicas de Portugal.



DISCURSO DEL EXCELENTÍSIMO SEÑOR MI-
NISTRO DE OBRAS PÚBLICAS DE PORTUGAL,
D. JOSÉ FEDERICO ULRICH

Excmo. Sr. Ministro. Senhores Congressistas:

NÃO seremos facilmente desmentidos se afirmamos que a era que vivemos ficará na História dos Povos como a «Era da Engenharia», tão vasta, profunda e benéfica vem sendo a intervenção desta ciência em todos os factores que influem na vida do Mundo. Assim, para qualquer lado que nos voltamos, seja qual fôr o sector dessa vida que nos prenda a atenção ou desperte a curiosidade, em tudo encontramos a acção da Engenharia, lutando por melhorar as condições da Humanidade. E quando, por vezes, forçada a desviar-se desta sua directiva primordial, concebe e produz os mais terríveis engenhos de destruição, logo estuda e realiza meios de defeza contra os seus efeitos, num regresso immediato àquela função de bem-fazer, que está e permanece sempre na base dos seus objectivos de trabalho.

É a Humanidade, por seu lado, nunca se dá por satisfeita, antes cresce em exigências de toda a ordem, pedindo cada vez mais e melhor, obrigando a Engenharia a progredir, a abrir novos horizontes, a criar possibilidades de realização àquilo que ainda se julgue irrealizável, a trilhar um caminho que só à força de estudo e devoção se consegue percorrer. Mas a verdade é que o campo de actividade do engenheiro é de tal forma amplo, que o progresso exigido não se alcança isoladamente neste ou naquele país, antes impõe trabalho de conjunto em que se aproveitem e seleccionem os ensinamentos colhidos nas mais diversas circunstâncias e localidades. É certo que os problemas são, em via de regra, os mesmos; mas variam as soluções a dar-lhes consoante determinadas características que constituem a própria essência e personalidade das Nações. No entanto, todos esses problemas têm pontos comuns que é necessário conhecer, seleccionar e coordenar para se attingir a desejada perfeição final.

Daí a frequência com que se realizam, nos nossos dias, congressos das várias especialidades da Engenharia, e o facto de neles se reunirem sempre congressistas em elevado número, que expõem abertamente os conhecimentos resultantes da sua própria experiência, numa boa compreensão da indispensabilidade da mais franca

e leal colaboração para o progresso da nossa profissão. Nós povos da Península Ibérica temos compreendido a questão, e é-me grato recordar neste momento que muitas vezes, nos últimos anos, nos temos encontrado, em Espanha e em Portugal, trabalhando activamente, numa comunhão perfeita, a favor da elevação do nível da nossa cultura técnica. Os frutos dessa intensa actividade estão hoje bem patentes nos dois Países, onde encontramos já grandes realizações que atestam a competência e o saber dos seus Engenheiros.

Regozijo-me com esta nova reunião, e tenho a certeza de que dela hão-de resultar novos benefícios para todos. Pessoalmente, então, sinto-me verdadeiramente encantado por poder tomar parte directa nos trabalhos do Congresso - embora como aluno que vem aprender as lições dos mestres reunidos. E antevejo com o maior interesse as visitas que me vão ser proporcionadas a obras de vulto que os meus colegas espanhóis souberam idealizar e erguer, neste período de engrandecimento que a sua terra está atravessando.

A sessão de hoje, meus Senhores, versou um dos dos temas técnicos da minha especial predileção, e ouvi atentamente o que aqui se disse sobre ele. É que o problema discutido —da produção de energia eléctrica— também em Portugal se situa no primeiro plano dos nossos programas de trabalho. Muitos dos presentes conhecem já as obras que temos feito e trazemos actualmente em curso, mas poucos, talvez, poderão avaliar a grandeza do esforço que estamos desenvolvendo para ganhar o atrazo em que na matéria nos encontravamos.

Justamente porque partíamos de muito baixo, foi-nos preciso encarar o problema de frente, colher elementos —de tão demorada obtenção para que resultem seguros—, definir planos financeiros e técnicos, enveredar depois, resolutamente, pelo caminho das realizações. E todo este grande esforço já vai sendo coroado de éxito, pois, terminados há pouco importante obras hidráulicas no vale do Sado, no Ponsul e no Tamega para rega de cerca de 19.000 *hectares* e produção subsidiária de $14,5 \times 10^6$ kWh de energia—, trazemos em adiantada construção aproveitamentos hidro-eléctricos nos rios Zêzere, Rabagão, Tejo e Ocreza, que nos poderão assegurar 650×10^6 kWh, elevando a nossa captação anual a cerca de 200 unidades, e invertendo, praticamente, as actuais percentagens de energia hidráulica e técnica em relação ao total produzido. E conscientes da rapidez com que o consumo se adapta ao valor da produção, designadamente enquanto as disponibilidades por habitante não atingem uma craveira razoável e segura, preparamos desde já uma segunda fase de realizações, para o que temos estudados mais 5 aproveitamentos, nos rios Douro, Cabril, Côa, Távora e Cávado, com produção total da ordem dos 1.200×10^6 kWh. Esta segunda fase custar-nos-á mais de um bilião e meio de escudos, verba muito elevada mas que confiadamente esperamos conseguir, como conseguimos a outra, muito próxima deste número, para fazermos face às obras em execução.

Vamos pois avançando, em boa cadência, num programa do mais alto valor para a nossa economia, e sob o aspecto técnico os nossos planos apresentam também interesse muito especial.

Assim, as obras concluídas e em construção, salientam-se pela diversidade das suas concepções, que abrangem, poderá dizer-se, toda a gama dos tipos conhecidos

e adoptados por esse Mundo fora: barragens de gravidade, de contrafortes, de arco, de comportas, de enrocamentos e de terra, com alturas várias que atingem 90 e 110 metros; centrais de pé de prêssa e outras de grande queda. Há hoje, meus Senhores, muito que ver, neste capítulo —como em outros— no pequenino Portugal; e mesmo nos estaleiros e na velocidade de construção, não ficamos àquem do melhor que se conhece do conseguido noutros Países.

Calculam bem V. Exas. a satisfação que um engenheiro como eu, apaixonado da sua profissão e incidentalmente guindado ao mais elevado posto oficial da Engenharia portuguesa, terá em poder formular estas afirmações perante uma Assembleia como a presente, onde se encontram reunidos altos expoentes da técnica de diversas Nações. É assim de facto, mas nem por isso me deixo cair na ilusão de que tudo seja devido exclusivamente ao nosso esforço de engenheiros!

Não, meus Senhores, nem por um momento nos devemos embalar em tal ideia, que seria profundamente errada e injusta sob todos os aspectos, pois a verdade é que foi preciso, antes de tudo, assegurar-nos possibilidades de trabalho, e nisso, outros que nós, dedicaram anos de titânicos esforços —numa administração pública modelar, instaurada com devoção sem limites— à criação dos meios e do ambiente que tornaram possível a nossa actuação profissional. Soubemos, é certo, aproveitar bem as possibilidades e as circunstâncias que nos foram proporcionadas, e diz-nos a consciência que nós, engenheiros portugueses, correspondemos à confiança com que o nosso País nos honrou, à confiança com que, sob a égide do nosso venerado Presidente Carmona, nos distingue *Salazar* —o grande obreiro, o grande engenheiro e architecto do resurgimiento da nossa querida Pátria, de quem recebemos as directrizes fundamentais e que acompanha o nosso labor com simpatia e compreensão.

Aqui em Espanha, o caso é perfeitamente análogo.

Quando da memorável visita do Chefe do Estado Espanhol a Portugal, eu tive o raro privilégio de passar umas horas na companhia de Sua Excelência, durante um dia de digressão através do País. E teve Sua Excelência a bondade de me falar largamente sobre as realizações da sua Engenharia, com o mais completo e perfeito conhecimento de todos os pormenores técnicos dessas obras, falando a nossa linguagem com um à-vontade e um rigôr que, não partindo de um engenheiro, revelam, a par de uma cultura de rara extensão, um manifesto interesse pela nossa arte de construir. Nunca esquecerei esses preciosos momentos de minha vida, durante os quais foi instintivamente elevada ao mais elevado nível a minha rendida admiração por esse Homem extraordinário, que, depois de salvar a sua Nação da desordem e da desgraça, soube criar e consolidar os tais meios e ambiente necessários ao trabalho rendoso e persistente da Engenharia espanhola.

É pois conscientemente e com inteira e devotada sinceridade, que termino estas breves palavras formulando um voto em nome de todos os portugueses presentes nesta reunião: Que Deus conserve por longos anos a vida e a saúde do Generalíssimo Franco, para que a grande Espanha continue a progredir e a prosperar sobros auspícios e a segura direcção do espírito superior do seu Chefe e Caudilho.

TRADUCCION DEL DISCURSO DEL SR. MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS
DE PORTUGAL, EXCMO. SR. D. JOSE FEDERICO ULRICH

No seremos fácilmente desmentidos si afirmamos que la era que vivimos quedará en la historia de los pueblos como la era de la ingeniería; tan vasta, profunda y benéfica viene siendo la intervención de esta ciencia en todos los factores que influyen en la vida del mundo. Así para cualquier lado que nos volvamos, sea cual fuere el factor de esa vida que prenda nuestra atención o despierte nuestra curiosidad, en todo encontraremos la acción de la ingeniería, luchando por mejorar las condiciones de la Humanidad. Y cuando, a veces, forzada a desviarse de su directiva primordial, concibe y produce los más terribles ingenios de destrucción, luego estudia y realiza medios de defensa contra sus efectos, en un regreso inmediato a aquella función de bien hacer, que está y permanece siempre en la base de sus objetivos de trabajo. Y la Humanidad, por su lado, nunca se da por satisfecha, antes crece en exigencias de todo orden, pidiendo cada vez más y mejor, obligando a la ingeniería a progresar, a abrir nuevos horizontes, a crear posibilidades de realización de aquello que todavía se juzga irrealizable, a trillar un camino que sólo a fuerza de estudio y devoción se consigue recorrer.

Mas la verdad es que el campo de actividad del Ingeniero es tan amplio, que al progreso exigido no se alcanza aisladamente en este o aquel país, sino que impone trabajo de conjunto, en el que se aprovechen y seleccionen las enseñanzas logradas en las más diversas circunstancias y localidades. Ciertamente que los problemas son, por regla general, los mismos; pero varían las soluciones según las características que constituyen la propia esencia y personalidad de las naciones. Sin embargo, todos esos problemas tienen puntos comunes, que es necesario conocer, seleccionar y coordinar para atenerse a la deseada perfección final.

De ahí la frecuencia con que se realizan, en nuestros días, Congresos de las varias especialidades de la ingeniería, y el hecho de que en ellos se reúnan siempre congresistas en elevado número, que exponen abiertamente los conocimientos resultantes de su propia experiencia, en una buena comprensión de la indispensabilidad de la más franca y leal colaboración para el progreso de nuestra profesión. En los pueblos de la Península Ibérica hemos comprendido la cuestión, y me es grato recordar en este momento que muchas veces, en los últimos años, nos hemos encontrado en España y Portugal, trabajando activamente, en una comunión perfecta, a favor de la elevación de nivel de nuestra cultura técnica. Los frutos de esa intensa actividad están hoy bien patentes en los dos países, donde encontramos ya grandes realizaciones que testifican la competencia y el saber de sus Ingenieros.

— Me regocija esta nueva reunión y tengo la certeza de que de ella han de resultar nuevos beneficios para todos. Personalmente, me siento verdaderamente encantado de poder tomar parte directa en los trabajos del Congreso, aun como quien viene a aprender las lecciones de los maestros reunidos. Y veo con el mayor interés las visitas que me van a ser proporcionadas a obras de gran formato, que mis colegas españoles han sabido pensar y construir, en este período de engrandecimiento por el que está su tierra atravesando. La sesión de hoy, señores, trató de

uno de los temas técnicos de mi especial predilección y oí atentamente lo que aquí se ha dicho sobre él. El problema discutido, la producción de energía eléctrica, también en Portugal se sitúa en el primer plano de nuestros programas de trabajo. Muchos de los presentes conocen ya las obras que hemos hecho, y estamos haciendo poco, pero tal vez podrán valorar la grandeza del esfuerzo que estamos desarrollando para ganar el atraso que nos encontrábamos en esta materia. Justamente porque partíamos muy bajo, nos fué preciso afrontar el problema de cara, escoger elementos de tan penosa obtención para que resulten seguros, definir planes financieros y técnicos, encauzar después, resueltamente, esos planes por el camino de las realizaciones. Y todo este gran esfuerzo va siendo ya coronado por el éxito, pues terminados ha poco importantes trabajos hidráulicos en el Valle de Sado, en el Ponsul y en el Tâmega, para el riego de cerca de 19.000 Ha. y producción subsidiaria de $14,5 \times 10^6$ KWH. de energía, tenemos ya en construcción adelantada aprovechamientos hidráulicos en los ríos Zézere, Rabagao, Tajo y Corresa, que nos podrán asegurar 650×10^6 KWH., elevando nuestra capacidad anual a cerca de 200 unidades, e invirtiendo prácticamente los actuales porcentajes de energía hidráulica y técnica en relación al total producido. Y conscientes de la rapidez con que el consumo se adapta al valor de la producción señaladamente tan pronto como las disponibilidades por habitante no alcanzan un nivel razonable y seguro, preparamos ya una segunda fase de realizaciones, para la cual tenemos estudiados cinco aprovechamientos más en los ríos Duero, Cabril, Cos, Tavora y Cávado, con producción total de (mil doscientos por diez) 1.200×10^6 KWH. Esta segunda fase nos costará más de un billón y medio de escudos, cantidad muy elevada, pero que confiadamente esperamos conseguir como conseguimos la otra, muy próxima a este número, para encararnos con las obras en ejecución.

Vamos, pues avanzando, con buen ritmo, en un programa del más alto valor para nuestra economía, y desde un punto de vista técnico, nuestros planes presentan también interés muy especial.

Así, las obras construídas o en construcción se caracterizan por la diversidad de sus concepciones, que abarcan, puede decirse, toda la gama de tipos conocidos y adoptados por este mundo adelante; barreras de gravedad, de contrafuertes, de arco, de compuertas, de enrocamientos y de tierra, con alturas varias, que llegan a los 90 y 110 metros; centrales de pie de presa y otras de gran caída. Hay, señores, mucho que ver hoy en el capítulo, como en otros, en el pequeño Portugal; y ni siquiera en la velocidad de la construcción quedamos atrás de otros países.

Piensen ustedes en la satisfacción que de un Ingeniero como yo, apasionado de su profesión e incidentalmente alzado al más alto puesto oficial de la ingeniería portuguesa, tendrá en poder formular estas afirmaciones ante una Asamblea como ésta, donde se encuentran reunidos altos exponentes de la técnica de diversas naciones. Y es así, de hecho, pero no por eso me dejo caer en la ilusión de que todo sea debido exclusivamente a nuestro esfuerzo de Ingenieros.

No, señores, ni por un momento nos debemos dejar llevar de tal idea, que sería profundamente errónea e injusta en todos los aspectos, pues la verdad es que fué preciso, antes de todo, que se nos aseguraran posibilidades de trabajo, y en eso,

otros, que no nosotros, se esforzaron con titánico empeño, en una administración público modelo, instaurada con devoción sin límites, durante años, para crear los medios y el ambiente que hiciera posible nuestra actuación profesional. Hemos sabido, es cierto, aprovechar bien esas posibilidades y las circunstancias que nos fueron proporcionadas, y la conciencia nos dice que nosotros, Ingenieros portugueses, correspondemos a la confianza que nuestro país nos honró, a la confianza con que nos distingue Salazar, el gran obrero, el gran Ingeniero y Arquitecto del resurgimiento de nuestra Patria, de quien hemos recibido las directrices fundamentales y que nos acompañan en nuestra labor con simpatía y comprensión.

Aquí, en España, el caso es perfectamente análogo.

Cuando la memorable visita del Jefe del Estado español a Portugal, yo tuve el raro privilegio de pasar unas horas en compañía de Su Excelencia, durante un día de excursión a través del país. Y tuvo Su Excelencia la bondad de hablarme largamente sobre las realizaciones de su ingeniería, con el más completo y perfecto conocimiento de todos los pormenores técnicos de esas obras, hablando nuestro lenguaje con una voluntad y un rigor que, no partiendo de un Ingeniero, revela, además de una cultura de rara amplitud, un manifiesto interés por nuestro arte de construir. Nunca olvidaré aquellos preciosos momentos de mi vida, durante los cuales fué instintivamente elevada al más alto nivel mi rendida admiración por ese hombre extraordinario, que después de haber salvado a su nación del desorden y de la desgracia, supo crear y consolidar los medios y el ambiente necesarios para el trabajo productivo y persistente de la ingeniería española.

Conscientemente, y con entera y devota sinceridad, termino estas breves palabras formulando un voto en nombre de todos los portugueses presentes en esta reunión: Que Dios conserve por largos años la vida y la salud del Generalísimo Franco, para que la gran España continúe progresando y prosperando bajo los auspicios y la segura dirección del espíritu superior de su Jefe y Caudillo. (*Grandes aplausos.*)

SESIÓN PLENARIA

S E S I Ó N P L E N A R I A

2 de junio de 1950

Se abre la sesión a las diez horas y treinta minutos, en el salón de actos de la Escuela de Ingenieros Navales.

Figuran en la Mesa Presidencial los siguientes señores:

EXCMO. SR. D. AGUSTÍN MARÍN Y BERTRÁN DE LIS, PRESIDENTE DEL CONGRESO.

EXCMO. SR. D. MANUEL SOTO REDONDO.

EXCMO. SR. D. FRANCISCO BILBAO SEVILLA.

EXCMO. SR. D. PEDRO NOVO Y FERNÁNDEZ CHICARRO.

EXCMO. SR. D. PÍO GARCÍA-ESCUDERO Y FERNÁNDEZ DE URRUTIA.

ILMO. SR. D. ROBERTO GONZÁLEZ DE AGUSTINA.

ILMO. SR. D. AUGUSTO MIRANDA MARISTANY.

ILMO. SR. D. JOSÉ MARÍA ALONSO-VIGUERA, SECRETARIO GENERAL.

El Sr. Presidente declara abierta la Sesión Plenaria y dice a continuación:

El Sr. Secretario General va a leerles el orden del día, mas antes deseo expresaros, en nombre de la Junta de Gobierno de este Congreso, que con tan buen éxito se viene desarrollando, el agradecimiento a esta nutridísima concurrencia de compañeros, e interesar de todos vosotros la máxima concisión de las intervenciones en los debates que se promuevan. Recomendación que se justifica por sí misma, por cuanto es breve el tiempo que disponemos y grande el número de conclusiones que se han de examinar.

Permitidme también que os manifieste que, para mayor objetividad en los debates, hemos de considerar fuera de lugar toda discusión que verse sobre atribuciones. Lo interesante es examinar los problemas españoles que a la Ingeniería se le presentan y los medios que se precisan para resolverlos, mas no entrar sobre quiénes han de hacerlo, ya que ello es cuestión que compete al Poder público.

Y dicho esto, el Sr. Secretario General tiene la palabra.

El Secretario General, Sr. Alonso-Viguera, lee el orden del día, y como complemento del mismo expone que, con arreglo a los artículos 11, 23 y 24 del Reglamento, la Junta de Gobierno, a fin de facilitar las tareas del Pleno y lograr, en el breve tiempo disponible, los más amplios resultados, acordó designar en su momento sendos Ponentes de Temas Generales, para coordinar y extractar las conclu-

siones provisionales adoptadas en las distintas Secciones del Congreso y de manera que la recomendable concisión no hiciera perder el estricto sentido con que las conclusiones fueron elaboradas.

Estos Ponentes, tras de labor dificultosa como se comprende, y que todos hemos de agradecer por la simplificación que llevan a nuestras tareas, han logrado, después de varias horas de intenso trabajo en la tarde y noche de ayer, y contando con la colaboración plausible de las Mesas de las respectivas Secciones, redactar las conclusiones que, abreviadas en extensión, aunque no en pensamiento ni en contenido, van a leerse a continuación y ser objeto de debate por este Pleno.

A continuación de estas palabras del Secretario General, el Presidente concede la palabra a D. José María Oriol y Urquijo, quien dice:

Como Ponente designado por la Junta de Gobierno del II Congreso Nacional de Ingeniería del tema «El aprovechamiento de la energía en potencia», me dirijo hoy al Pleno del Congreso, con objeto de someter a su aprobación las conclusiones y recomendaciones que los Grupos I y II han aprobado en estos días de trabajo.

No quiero dejar pasar estas primeras palabras sin hacer pública y sincera manifestación del interés que han puesto en su trabajo los compañeros, realizando sus estudios en un plazo relativamente breve. En las Secciones respectivas han colaborado técnicos eminentes de todas las ramas de la Ingeniería civil, que por su larga experiencia y trabajo han dado, en general, al tono de los mismos, el sentido de medida y responsabilidad que de nuestra clase puede y debe exigírnos el Gobierno.

Como sabéis, este Tema, que se designa por «El aprovechamiento de la energía en potencia», consta de dos grandes Grupos:

El primero, de Combustibles, se subdivide en: a) Sólidos; b) Líquidos, y c), Gaseosos.

Y el segundo: Electricidad.

En ambas Secciones han existido trabajos sometidos al Pleno respectivo, redactados por una Ponencia designada por el Instituto de Ingenieros Civiles, y estudios presentados por destacados Ingenieros. Sobre los temas planteados en las diversas Secciones se ha deliberado ampliamente, y su resumen son las conclusiones generales siguientes que hoy me permito presentar a este Pleno del Congreso.

EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA EN POTENCIA

Grupo I.—Combustibles.

COMBUSTIBLES SÓLIDOS.

A) *Carbones minerales.*

1.—*El Instituto Nacional del Carbón*, dedicado al planeamiento y desarrollo de la investigación en el campo de los combustibles sólidos, con la finalidad de lograr el aprovechamiento racional de los mismos, cuenta con dotación económica arbitrada a través de aporta-

ciones de la industria particular, que, si bastante para su sostenimiento, es, no obstante, insuficiente para proceder a la habilitación de sus varias dependencias, en la forma y con la eficacia que aquella misión requiere.

Es, por tanto, de la mayor importancia que, en el más breve plazo posible, el Estado conceda los créditos necesarios para la instalación de las plantas experimentales que dicho Centro tiene proyectadas para realizar los estudios, trabajos y experiencias que, en definitiva, conducirán al mejor aprovechamiento de los combustibles sólidos.

2.—Los precios de tasa de las hullas deberán establecerse considerando los porcentajes máximos de cenizas y humedad compatibles con las necesidades técnicas de las industrias de la carbonización para la producción de coque. Para los menudos de hulla consumidos en la coquización, tales límites teóricos deberán ser de un 9 por 100 de ceniza y otro 9 por 100 de humedad, a menos que las condiciones de lavabilidad de un carbón particular aconseje variar la rigurosidad de dicho tope máximo de cenizas.

3.—Será asimismo necesario estudiar la conveniencia de fijar aquellos precios atendiendo a la calidad de las hullas, definidas por su utilización industrial, y no solamente basándose en el tamaño actualmente denominado clase.

4.—Al objeto de unificar las denominaciones de estas clases, es preciso el establecimiento con carácter obligatorio de una clasificación en tamaños comerciales.

5.—Para lograr la aplicación de los «carbones pobres», permitiendo la explotación de yacimientos de combustibles de baja calidad, es de gran interés incrementar la instalación de plantas termoeléctricas en bocamina, para obtener una producción de 3.000 millones de kilovatios-hora anuales, concediéndose por el Estado las máximas facilidades para su construcción.

6.—El Instituto Nacional del Carbón debe formular normas para los ensayos de determinación de materias volátiles y de índice de hinchamiento de los carbones en el crisol, a fin de clasificar los estudios que ha emprendido, en relación con las mezclas coquizables y para vapor. El mismo Instituto debe editar cartillas divulgadoras con las instrucciones adecuadas para la mejor utilización de los combustibles; instrucciones que se complementarían con demostraciones prácticas.

7.—A la par que estas normas de perfeccionamiento, en las cuales tan indispensable es la colaboración de Empresas productoras y consumidores con los Poderes públicos e Instituto Nacional del Carbón, se ha de ir a la sustitución paulatina de las instalaciones viejas por otras modernas, de tal manera, que, como consecuencia de la obtención de mejores rendimientos en la utilización de combustibles, puedan irse amortizando los gastos que necesariamente implican.

8.—Precisa que la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles proceda en mínimo plazo a instalar las centrales de mezclas que tiene en proyecto.

B) Leñas y carbones vegetales.

9.—La utilización de las leñas como combustibles viene haciéndose en nuestro país en deficientes condiciones que urge rectificar, por cuanto es factible utilizar técnicas de combustión que permitan rendimientos análogos a los conseguidos en el caso de empleo de carbones minerales.

Para ello, es preciso modificar los hogares en uso para leñas, sustituyéndolos por hogares de combustión en dos tiempos u hogares gasógenos simples y monobloques, que permitan la gasificación total de la materia leñosa y la ulterior combustión de los gases obtenidos.

10.—El troceamiento de las leñas y la transformación de los sistemas de alimentación de los hogares, mediante la mecanización de los dispositivos de carga y descarga, son indispensables para los objetivos de alcanzar *in situ* la industrialización, expansión de sus fines y al de la obtención de combustibles derivados, principalmente alcohol de hidrólisis o cetona carburante y metanol.

11.—La carbonización de leñas en «pila» en el monte debe limitarse a lo indispensable.

procurando realizarla en instalaciones adecuadas, estableciendo ayudas económicas y legales que permitan la conexión entre el monte, como origen de la primera materia, y las factorías, de forma que éstas tengan posibilidad de establecerse y subsistir, ya como medios de obtención de productos y subproductos, de gran valor y aplicaciones, ya como fuentes locales de energía de utilización rural.

COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

12.—Dada la penuria de estos productos, se juzga urgente estudiar política y económicamente el mejor aprovechamiento de los combustibles líquidos, con el fin de habilitar reservas que puedan ser utilizadas en aquellas circunstancias en que la economía y la defensa nacional lo exijan.

13.—A estos efectos, y por lo que a reservas del alcohol se refiere, ha de preverse que en breve, por la expansión de los nuevos regadíos y el incremento en el cultivo de la remolacha, quede un excedente de consumo de 30.000 metros cúbicos de alcohol de melazas, o sea casi un 5 por 100 del consumo de gasolina.

14.—Debe ampliarse al máximo la fabricación de benzol y demás hidrocarburos similares, mediante la instalación de nuevas baterías de hornos de coque, así como emprender la renovación de las que actualmente están en uso. Tal recomendación se presenta por sí, en plazo más o menos lejano, abastecidas las diversas industrias que en el país los utilizan, pueden llegar las disponibilidades a su empleo como combustible, actualmente de menos interés, por la preparación por otros medios, de gasolina de elevado índice de octano.

15.—En cuanto al petróleo, es indispensable a nuestra economía realizar exploraciones en gran escala y con abundantes medios, y no de manera esporádica, como hoy se realizan, con grandes sacrificios económicos y sin resultados positivos. De este modo se aprovecharían los importantes estudios científicos de prospección ya realizados.

16.—Debe llegarse en los derivados del petróleo a la unificación de nomenclaturas y análisis, con el fin de dar a cada clase el empleo más adecuado. También es indispensable el acuerdo entre los constructores de material eléctrico y consumidores de aceites para transformadores e interruptores eléctricos en lo que se refiere a la determinación de la rigidez dieléctrica y para unificar las normas de su medida.

17.—En el refinado de los combustibles líquidos, es útil para su mejor aprovechamiento la sola aplicación de reactivos que no hagan descender los rendimientos de la operación, dentro de ciertos límites.

18.—Necesidad de que se promulgue una Ley de hidrocarburos, completamente independiente de la Ley de Minas vigente, debido a sus especiales características.

COMBUSTIBLES GASEOSOS.

19.—Mientras existan las actuales condiciones distributivas a las fábricas de gas, a fin de evitar las dificultades y trastornos que en su normal rendimiento ocasiona la excesiva proporción con que figuran en los suministros «schlams» y finos, con respecto a los menudos, deben reducirse al mínimo los primeros, y en general, tener en cuenta los tipos de hornos para suministrarles los carbones de las calidades para las que su funcionamiento fué concebido.

20.—Se recomienda el examen jurídico y rectificación o modificación procedente de las cláusulas de las concesiones que, en realidad, frenan o limitan hoy el necesario desarrollo de las fábricas de gas.

21.—Se seguirá y acentuará la recogida de información sobre los experimentos hechos en el extranjero sobre la carbonización subterránea, por si de la prospección de nuestras reservas de carbones aptos se dedujera la conveniencia de intentar la aplicación de tal procedimiento de obtención de gases utilizables.

22.—Es necesario el establecimiento de instalaciones de destilación a baja temperatura de los combustibles sólidos en las que convenga este tratamiento.

23.—En el Instituto del Combustible se establecerá una Sección Económica, en la que tengan la representación debida, junto a los elementos oficiales, los productores de combustibles, los constructores de máquinas y mecanismos, los consumidores de las mismas y las industrias que los apliquen, para preparar los trabajos de prospección, estudios económicos, propaganda, instrucciones de empleo y demás funciones racionalizadoras del empleo de los combustibles nacionales.

Grupo II.—Electricidad.

1.—La importancia fundamental que para la economía del país tiene la producción, transporte y distribución de energía eléctrica y las especiales características generales y específicas de las mismas, aconseja y justifica el que concedan los Poderes públicos la máxima atención al problema eléctrico actualmente planteado en España.

2.—La producción de energía eléctrica estimada como posible, al ponerse en explotación, en momento oportuno, todos los recursos naturales de nuestro país, permitirá atender normalmente la demanda creciente del mercado nacional, tanto en energía como en potencia, durante un período algo superior a veinte años, contados a partir del presente.

3.—Las Empresas dedicadas a la producción de energía eléctrica debidas a la iniciativa privada han atendido cumplidamente desde el principio de siglo las necesidades eléctricas nacionales hasta 1944, en que se presentan las primeras restricciones conocidas, no obstante haber puesto en marcha para evitarlas, cuatro años antes, vastos planes de nuevas construcciones, cuya importancia no tiene precedentes en nuestra vida industrial. Estos planes han sido reforzados últimamente con los de Empresas de iniciativa paraestatal, y se hallan, en gran parte, realizados o en curso de inmediata realización, y si no han podido hasta ahora resolver satisfactoriamente el problema eléctrico nacional, ha sido debido a diferentes causas, y muy especialmente a la sequía anormal y extraordinaria que padece Europa, y en particular España, desde 1944.

4.—El conjunto del sistema nacional de líneas primarias de transporte, parte en explotación o en construcción ya avanzada, es la solución adecuada y conveniente para el aprovechamiento integral de nuestros recursos. Cuando la puesta en servicio de nuevos medios lo precisen, deberán proyectarse y construirse las nuevas líneas primarias, por lo que resulta poco conveniente intentar desbordar este proceso con una gran red eléctrica nacional de nueva creación.

5.—Las medidas aconsejables a los Poderes públicos para la resolución del problema eléctrico, a juicio de esta Ponencia, son las siguientes:

a) Hacer económicamente posible que pueda tener realidad adecuada y oportuna el plan de nuevas construcciones, necesarias para atender eficazmente la demanda del mercado español en cuanto a energía eléctrica se refiere, en tanto existan posibilidades energéticas sin explotar, tratando de conservar en todo momento una proporción razonable entre la potencia termoelectrónica utilizable y la hidroeléctrica total.

b) Tratar de coordinar, dentro del ámbito de la generación y distribución de energía eléctrica, las actividades paraestatales y las de iniciativa privada.

c) Ayudar eficazmente a las Empresas dedicadas a la producción de energía eléctrica para que alcancen el pleno desarrollo de sus planes, tanto para aumentar la producción de energía como para disminuir las elevadas pérdidas que de la misma actualmente existen.

d) Impulsar, en el mayor grado posible, el plan de construcción de embalses reguladores de interés hidroeléctrico que actualmente está realizando y tiene en proyecto el Ministerio de Obras Públicas.

e) Contribuir a regularizar el aprovechamiento hidroeléctrico de nuestros recursos, me-

dian­te la repoblación forestal de las cabeceras de los principales ríos o terrenos de fuertes pendientes y la ejecución de las correcciones de torrentes necesarias.

Se considera muy interesante prestar la mayor atención a los siguientes puntos:

6.—Realizar determinados ensayos para estudiar prácticamente en nuestra Patria la utilidad de ampliar algunas de nuestras térmicas, de mal rendimiento, mediante el ciclo binario de mercurio.

7.—Las de mejorar la curva de carga obtenida por los sistemas de mando centralizados.

8.—Las de estudiar los problemas que plantea la construcción de embalses reguladores, así como el aprovechamiento energético de la fuerza de los vientos en determinadas zonas, que podría ser una solución parcial y local de nueva energía.

9.—Estar al tanto de los estudios y ensayos que se efectúan en el extranjero en relación con las estaciones marea motrices y de los aprovechamientos pacíficos de la energía nuclear.

Y con este tono de paz —dice el Sr. Oriol—termino mi intervención.

El Sr. Presidente: Después de la lectura de las conclusiones de los Grupos I y II por el Ponente Sr. Oriol y Urquijo, tiene la palabra el Sr. Herrero Egaña, que la ha solicitado.

El Sr. Herrero Egaña (D. Andrés): Por no haber estado presente en algunas Mesas, puesto que no hemos actuado en todas ellas, veo con cierta sorpresa que se propone la segregación de los hidrocarburos de la Ley de Minas. No veo razón alguna para ello. La verdad, no sé cuáles serán las razones que hayan pesado en el ánimo de la Mesa.

El Sr. Presidente: El Sr. Mora tiene la palabra.

El Sr. Mora (D. Antonio): Ha sido unánime la opinión de los compañeros que han presentado trabajos a la Mesa que deben ser consideradas las investigaciones petrolíferas como cosa especial aparte de la Ley de Minas. Pero se han referido principalmente a que el problema del petróleo es de un carácter aleatorio y se desconoce por completo cuáles pueden ser los resultados de los gastos enormes que se precisan para llevar a cabo las investigaciones. Por otra parte, hay necesidad de destinar a ellas grandes superficies, lo cual supone cánones de importancia excesiva; es decir: que necesariamente, llevando a cabo las Empresas estas exploraciones, bien con carácter colectivo o bien con carácter individual, se ven en la precisión de emplear cantidades importantísimas de capital, desconociendo en absoluto, o conociendo sólo de manera remota, qué es lo que pueda resultar de tales investigaciones. Todos los países, comenzando por Francia, Italia e Inglaterra, en Europa, y luego todos los países sudamericanos y, naturalmente. Norteamérica, tienen leyes especiales para estas investigaciones, que se rigen así por una modalidad completamente distinta. Esta ha sido opinión reflejada no en uno de los trabajos, sino absolutamente en todos los que se han presentado a la Mesa, relativos a investigaciones petrolíferas.

El Sr. Presidente: ¿No podría decirse en la misma conclusión: «hacer una ley nueva para los hidrocarburos, o modificar convenientemente la actual»?

El Sr. Herrero Egaña: Adaptar la Ley de Minas a los hidrocarburos.

El Sr. Lucio Villegas: Para reforzar los argumentos del Sr. Mora tengo que confirmar que, efectivamente, en la Mesa 2.ª, según referencias de lo allí tratado, se habló de la conveniencia de dar importancia especial a los reconocimientos

necesarios para la investigación de hidrocarburos. Ahora bien, esto no justifica que sean regulados por una ley distinta de la de Minas, sino que debe tener tratamiento especial dentro de la misma. Porque si aleatorios son los resultados de las investigaciones para encontrar petróleo, mucho más lo son los de las que se realizan para encontrar otros metales nobles, como el oro y la plata, que tienen carácter aleatorio más acentuado aún que el petróleo. Pero creo que, si se recoge la sugerencia del Sr. Herrero, propuesta por el Sr. Presidente, dentro de la Ley de Minas, se debe destacar con carácter especial lo que se refiere a las investigaciones petrolíferas, como lo estaba en la legislación anterior a la ley vigente, teniendo consideración especial los reconocimientos petrolíferos.

De modo que me permito sugerir a la Mesa y al Sr. Ponente, si lo quieren aceptar, que se dé importancia especial, dentro de la misma Ley de Minas, a todo lo que se refiere a reconocimientos e investigaciones petrolíferas.

El Sr. Presidente: ¿Se acepta la propuesta de que, para los hidrocarburos, se establezca en la Ley de Minas un capítulo especial? (*Asentimiento.*)

En este sentido, dice el Presidente, será modificada la Ponencia.

El Sr. Gálvez-Cañero: Me sorprende que en la Ponencia de Combustibles no se cite ni una vez la palabra «Lignitos».

El Sr. Presidente: Ya se habla de carbón.

El Sr. Gálvez-Cañero: Con respecto a los combustibles pobres que pueden tener aprovechamientos técnicos, debo felicitar a la Empresa Calvo Sotelo, porque está desarrollando unos planes que van a dar pujanza a las cuencas de Aragón. Se dice que va a establecer una térmica en Mequinenza. Quizá debieran haberse apuntado todos estos asuntos, para dar carácter fijo y definitivo a las explotaciones mineras, ayudándolas con medios de transportes, escuelas de capacitación, etc., en vez de hacer una cosa exclusivamente circunstancial, vinculada a las vicisitudes de la guerra mundial.

El Sr. Lucio Villegas: Con la venia de la Presidencia, diré que no había tenido el gusto de oír la voz del compañero que me ha precedido dentro de la Mesa. Hemos encerrado en unas conclusiones muy breves, leídas por el Sr. Ponente, todo lo que allí se ha hablado, pero las conclusiones finales tienen un fundamento, en el cual destaca que para los carbones pobres, dedicados al consumo nacional, se creen las centrales térmicas necesarias. Aparte de que yo no considero a todos los lignitos, ni mucho menos, como carbones inferiores. Los lignitos bien tratados y preparados, están en condiciones de luchar en competencia, en ciertas zonas, con carbones que no sean pobres, como sabe el Sr. Gálvez-Cañero que ocurre actualmente.

En estas conclusiones está recogido de manera sintética todo lo necesario para desarrollar las explotaciones de los carbones de pocas calorías, pero que, en su género, tienen un mercado en el que no necesitan de ningún apoyo, como se ha demostrado. Y aparte se ha tratado de los que se utilizan principalmente para la producción de energía eléctrica a boca de mina, así como en las explotaciones a bajas temperaturas.

El Sr. Presidente: En la Ponencia está eso comprendido, y no hay por qué

hacerlo resaltar para una clase de carbones. Por consiguiente, a este respecto, sigue la Ponencia en la misma forma.

Ahora vamos a pasar a las conclusiones sobre el siguiente Tema General, que leerá el Sr. Gortari.

El Sr. Gortari da lectura a las siguientes conclusiones sobre:

INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN INDUSTRIAL DE PRIMERAS MATERIAS, SEMIPRODUCTOS Y RESIDUOS

Grupo III.—Agricultura, Montes e Industrias derivadas.

EXPLOTACIÓN INTEGRAL DEL SUELO: AGRICULTURA

1.^a—Es de vital importancia para la economía de la nación incrementar las producciones agrícolas en la cuantía y con el ritmo que exigen las necesidades de abastecimiento del país y de su comercio exterior. Con esta finalidad interesa que sucesivamente:

a) Se recuperen las máximas producciones que fueron alcanzadas durante el decenio 1926-1935.

b) Se atienda a las necesidades de abastecimiento del aumento de población experimentado desde el año 1935, que se cifra en el 1 por 100 anual.

c) Se proporcione a la población dietas cada vez más adecuadas, hasta alcanzar la teórica propuesta por la Dirección General de Sanidad.

Intensificar el secano.

2.^a—Si se ponen a disposición del agricultor los elementos necesarios para el cultivo y se fijan a los productos precios convenientes, con relativa facilidad se podrá alcanzar la máxima superficie que fué puesta en cultivo, así como los máximos rendimientos conseguidos.

3.^a—No se considera factible ampliar dicha máxima superficie en cultivo. Las nuevas extensiones que económicamente se pudieran cultivar, quedan contrarrestadas en exceso con las de los terrenos que, por no ser remunerador su cultivo, habrán de rescatarse para aprovechamientos forestales y ganaderos.

Sin variar la total superficie cultivada, existe la posibilidad de incorporar al cultivo del trigo 300.000 hectáreas de las que se cultivan de cebada, en el caso que llegara a disponerse de 25.000 tractores de potencia media para sustituir al ganado de trabajo, cuyo sostenimiento exige se cultive actualmente de cebada dicha extensión.

4.^a—El necesario aumento de las producciones sobre las máximas obtenidas habrá, por tanto, de conseguirse aumentando los rendimientos, o sea:

a) Elevando las producciones unitarias de secano.

b) Transformando secanos en regadío.

5.^a—Con la limitación que la escasa y mala distribución de las precipitaciones atmosféricas, en la mayoría de los secanos del país, impone una eficaz utilización de semillas selectas y de fórmulas más amplias de abonos, y se estima que con unas y otras podría aumentarse el rendimiento medio del cultivo del trigo en dos Qm., para alcanzar el de 11 Qm. por hectárea, consiguiéndose aumentos proporcionales a éste en los rendimientos de los demás cereales y leguminosas cultivadas en secano.

Los aumentos previsibles de rendimientos en el viñedo y olivar tienen que ser más modestos que en los cereales, limitados casi en su totalidad al beneficio que debe obtenerse de un mejor cultivo y eficacia en combatir las enfermedades que atacan a estos cultivos.

6.^a—Se considera de gran interés implantar en nuestra nación los métodos de cultivos que sean más adecuados para combatir la erosión de los suelos, y se deben ensayar con prefe-

rencia los procedimientos americanos. Con estos experimentos o los que la experimentación aconseje aplicar, además de evitarse una progresiva disminución de la superficie cultivada, se obtendrían mayores rendimientos en los cultivos, que pueden alcanzar hasta un 20 por 100 más de los normales.

Transformaciones en regadío.

7.^a—Contando con los aumentos de producción de los cultivos de secano a que se refieren las anteriores conclusiones, resulta indispensable, para satisfacer las necesidades de la previsible población de España en el año 1965, incrementar notablemente las producciones agrícolas mediante la transformación de secanos en regadíos, en una superficie mínima de 450.000 hectáreas. Esta superficie queda ampliamente cubierta con las zonas de riego correspondientes a las obras cuya ejecución fué prevista, por un plazo de quince años, en el Plan Nacional de Obras Hidráulicas del año 1939, aparte de las que en este sentido pueda realizarse la iniciativa privada.

8.^a—Para que alcancen plena efectividad las transformaciones en regadío de las zonas dominadas por obras hidráulicas, incluídas en el Plan Nacional, deberán adoptarse las medidas siguientes:

I.—Establecer definitivamente para las obras del Plan un orden y ritmo de ejecución, atendiendo al estado actual de las obras en sus distintas partes (embalses, derivación, conducción y distribución) y a las facilidades que ofrezca la terminación de las obras y la explotación agrícola y colonización de sus zonas, todo ello con vista a conseguir la transformación, y, efectiva explotación en regadío de un mínimo de 450.000 hectáreas antes del año 1965, procurando que la superficie anual transformada se aproxime, en lo posible, a las 30.000 hectáreas de promedio.

Al hacer esta ordenación, conviene estudiar la procedencia de incluir en el Plan Nacional otras obras que presentan análogas ventajas de orden técnico, económico y social, así como también delimitar, y en su caso rectificar, teniendo en cuenta las ventajas económicasociales de la transformación, las superficies que hayan de ser dominadas por los canales cuya construcción todavía no se hubiera iniciado.

II.—Hacer inmediata clasificación de las zonas regables dominadas por obras del Plan, según proceda o no declararlas de interés nacional para su colonización, a fin de que a las primeras les pueda ser aplicada la Ley de 21 de abril de 1949, como procedimiento de verdadera eficacia para construir, ordenada y convenientemente, todas las obras complementarias que exige la puesta en riego y colonización de las zonas, asegurar la inmediata explotación en regadío de sus terrenos y resolver los problemas sociales planteados en el campo español.

III.—Para la aplicación de esta Ley se estima conveniente:

a) Que a los propietarios cultivadores directos que estén dispuestos a explotar en regadío sus terrenos con la debida intensidad, se les reserve la mayor superficie que sea compatible con la necesidad de atender a la resolución de los problemas sociales del campo.

b) Que se adjudiquen con preferencia las unidades de explotación de tipo medio que lleguen a instalarse en las tierras en exceso a los cultivadores de los terrenos que sea necesario expropiar para la ejecución de las grandes obras hidráulicas de la zona o cuenca hidrográfica, especialmente de los inundados por los embalses.

c) Que se adopten las medidas necesarias para hacer una conveniente redistribución entre sus propietarios cultivadores directos y arrendatarios de los terrenos de las zonas regables, en que la propiedad se encuentra muy dividida y parcelada, de tal manera que se adjudique a cada uno de ellos, dentro del área de influencia del pueblo en que residan, una unidad de explotación constituida por uno o varios huertos familiares, y si posible fuera, uno de tipo medio, formando «coto redondo», y cuyos linderos se ajusten convenientemente a los trazados de las redes de acequias, desagües y caminos.

d) Que a los propietarios cultivadores directos y arrendatarios de terrenos de la zona regable que hayan de explotar superficie igual o inferior a la unidad de tipo medio, se les concedan las mismas facilidades económicas para la ejecución de las obras y explotación de los terrenos que a los colonos que instale el Instituto Nacional de Colonización en la misma zona.

IV.—Cuando se trate de zonas dominadas por obras del Plan que no hayan de ser declaradas de interés nacional, podrá concederse a las Asociaciones de propietarios, Comunidades de regantes y a las Empresas de riego autorizadas por los propietarios, siempre que ofrezcan suficiente solvencia técnica y económica, derecho preferente para construir y explotar las grandes obras hidráulicas y las demás obras que sean necesarias para la explotación agrícola de los terrenos en regadío. Tanto unas como otras obras, convenientemente subvencionadas por el Estado, se realizarán con sujeción a proyectos redactados o aprobados por la Administración y en las condiciones que ésta determine.

Se considera necesario con la expresada finalidad que, conjuntamente por los Ministerios de Obras Públicas y Agricultura, se formule propuesta de rectificación y ampliación de la Ley de 7 de julio de 1911.

V.—Fijar para las zonas que económicamente lo permitan unas tarifas de riego comprensivas de la cuota de amortización de las obras construidas por los Servicios Hidráulicos, con deducción de la subvención del Estado, para que dichas obras, una vez amortizadas, pasen a pertenecer a la Comunidad de regantes de la zona.

9.^a—Al propio tiempo que se activan las transformaciones en regadío de las zonas dominadas por obras hidráulicas incluidas en el Plan Nacional, se deben fomentar por todos los medios las transformaciones de otras zonas o terrenos que desee realizar la iniciativa privada, cualquiera que sea la superficie que haya de transformarse y la condición jurídica de las aguas utilizadas. Con esta finalidad, procede:

I.—Hacer una revisión de las disposiciones sobre concesión de aguas públicas y auxilios económicos para las obras de puesta en riego, con objeto:

a) De simplificar las intervenciones estatales, que, sin detrimento de la debida garantía, deberán ser ejercidas por un solo Organismo o un reducido grupo de ellos.

b) De fijar al mismo tiempo que las garantías exigibles a los particulares, las que el Estado debe ofrecer para el estímulo de las obras de transformación en regadíos, con plazos taxativos para el cumplimiento, que impriman mayor celeridad a las concesiones y ejecuciones de obras, en provecho de las necesidades de la vida moderna.

II.—Exceptuar de límite presupuestario las obras de transformación en regadío que puedan ser auxiliadas con arreglo a la Ley de colonización de interés local de 27 de abril de 1946, siempre que estas obras no queden acogidas a los beneficios económicos regulados por otra disposición.

III.—Consignar en los presupuestos anuales del Estado créditos para el abono de subvenciones y anticipos a las obras hidráulicas con destino al riego que construya la iniciativa privada, en la cuantía necesaria para alcanzar las superficies que reclamen las exigencias del país.

IV.—Facilitar a las Entidades y particulares que deseen hacer alumbramientos de aguas en terrenos cuyo reconocimiento hubiera sido favorable, el uso de los equipos de sondeo necesarios y hacer extensivos a estos alumbramientos y a las subsiguientes obras de puesta en riego los mismos tipos de subvención que se determinen para las obras de transformación utilizando aguas superficiales.

10.^a—Debe considerarse la nivelación de las tierras (abancalamiento y planeamiento) como necesaria para la puesta en riego, por la trascendencia que tiene para el aumento de productividad de los regadíos, economía de mano de obra, conservación del suelo y ahorro de agua. Complemento indispensable de estos trabajos es la ejecución de labores de desfonde a 50 cms. y la aportación de nitrógeno mediante la adición de materia orgánica, especialmente por el cultivo de leguminosas y enterrados en verde.

Para la ejecución de los trabajos de nivelación de tierras, conviene facilitar la formación de equipos pesados de maquinaria, tanto a los Organismos técnicos oficiales como a las Empresas privadas que se dediquen a las obras de transformación en regadío. El Ministerio de Agricultura, a través de sus Organismos competentes, debe prestar la dirección técnica necesaria para la ejecución de los trabajos de nivelación de tierras.

11.^a—En las nuevas zonas regables es precisa intensa labor de divulgación y asesoramiento técnico a los agricultores, así como la organización de servicios agrícolas de cooperación, en especial, de prestación de maquinaria y paradas de ganado. Esta labor requiere previamente la formación de capataces especializados, y debe complementarse con la preparación de la juventud en edad comprendida entre los quince y los veintidós años, en Centros especiales de enseñanza agraria.

12.^a—El aprovechamiento íntegro con carácter nacional de los regadíos exige una ordenación de los cultivos, llegando a definir para cada zona o grupo de zonas regables los cultivos preferentes y, por tanto, protegibles.

La intensificación de los cultivos de regadío declarados preferentes exige la existencia o creación de las Entidades comerciales o industriales capaces de absorberlos en condiciones económicas, siendo estas organizaciones factor fundamental y necesario para el desarrollo y extensión de nuevos cultivos.

Fertilización.

13.^a—El aumento de la producción agrícola que se quiere conseguir mediante la intensificación de rendimiento en los cultivos de secano y las transformaciones en regadío, está supeditado, en general, a una más amplia y conveniente aplicación de los abonos orgánicos y minerales. A este efecto, se considera necesario:

I.—Continuar e intensificar los experimentos que se vienen realizando en los Centros dependientes del Instituto de Investigaciones Agronómicas, encaminados a determinar por las distintas condiciones de clima, suelo y cultivo las cantidades óptimas de principios fertilizantes y las formas en que éstos deben ser aplicados.

II.—Divulgar entre nuestros agricultores los resultados de dichos experimentos.

14.^a—La fertilidad del suelo ha de basarse en la conservación y aumento, el máximo posible, del contenido de materia orgánica. Por ello interesa:

a) Fomentar en las explotaciones el cultivo de plantas forrajeras, que permitirá aumentar el peso vivo de ganado y la producción de estiércoles.

b) Aumentar la cantidad y mejorar la calidad del estiércol por un adecuado alojamiento del ganado y la construcción de estercoleros.

c) Aprovechar al máximo toda clase de residuos orgánicos.

d) Estimular y favorecer, si es preciso con ayuda económica, el empleo del abonado en verde, como solución muy eficaz al problema de escasez de materia orgánica de nuestro suelo.

15.^a—El consumo mínimo previsible de abonos minerales en nuestra nación, en el año 1965, se cifra en 140.000 Tms. de nitrógeno, 325.000 Tms. de unidades fosfóricas y 130.000 Tms. de potasa anhidra. Estas cantidades representan la suma de las necesidades actuales previstas en una de las conclusiones aprobadas del I Congreso Nacional de Ingeniería Agronómica y de las relativas a las 450.000 Has. que han de transformarse en regadío.

El aumento sobre el máximo consumo de fertilizantes que ha tenido lugar en nuestra nación (110.000 Tms. de nitrógeno, 150.000 Tms. de unidades fosfóricas y 30.000 Tms. de potasa anhidra) estará, sin embargo, ligado a las condiciones del mercado y a los precios de los productos del campo.

16.^a—Para el suministro de las necesidades mínimas de abonos químicos, se considera conveniente:

I.—Desarrollar el plan de fabricación de compuestos nitrogenados, de acuerdo con el De-

creto de 10 de febrero de 1940, para obtener las cantidades de nitrógeno que requieran nuestros cultivos, similares a las de defensa nacional en el caso de una movilización completa.

II.—Fabricar en España la totalidad de abonos fosfatados que exija su consumo interior, para lo cual se importarán, en tanto no sean explotados los yacimientos nacionales, las cantidades de fosfatos que sean necesarios como primera materia para la fabricación de los superfosfatos, principalmente de la zona de Casablanca, que es la más favorable para nuestro abastecimiento.

III.—Los abonos potásicos españoles deben encontrar su principal destino en la exportación; pero el consumo nacional debe ser ampliado sucesivamente hasta alcanzar las 130.000 toneladas métricas de potasa anhidra, anteriormente indicadas.

17.^a—Se deberá estimular la fabricación de abonos minerales concentrados y granulados por la economía que habría de conseguirse en el transporte, envase y forma de distribución.

Industrialización.

18.^a—Las producciones agrícolas no rendirán la debida utilidad si no se industrializan adecuadamente las transformaciones que muchos productos requieren antes de ser consumidos.

19.^a—Con arreglo a la clasificación internacional, deben considerarse las industrias agrícolas en los siguientes grupos:

- 1.º Industrias azucareras.
- 2.º Industrias de fermentación y conexas.
- 3.º Industrias alimenticias.
- 4.º Industrias de materias grasas.
- 5.º Industrias de madera, celulosa y de fibras textiles.
- 6.º Industrias agrícolas diversas.

20.^a—Se considera de suma conveniencia simplificar la intervención estatal en estas industrias, que deberá ser realizada por el Departamento a quien corresponda la ordenación de cultivos en que dichas industrias han de basarse, en coordinación, cuando sea necesaria, con cualquier otro Departamento al que la intervención interese directamente.

21.^a—Deben dotarse ampliamente los Centros de investigación actualmente dedicados a las industrias agrícolas, creando otros nuevos para todas las industrias de interés. Estos Centros deben disponer, cuando sea interesante, de una instalación industrial piloto, para estudiar los debidos rendimientos y calidades que se hayan de obtener con las diversas variedades y procedencias de las materias primas utilizadas.

22.^a—Se considera de un gran interés el estudio y clasificación de las zonas productoras y de las primeras materias que hay que transformar, relacionándolas con las instalaciones industriales, para establecer la debida armonía agro-fabril que evite las pérdidas de productos que no pueden ser absorbidos en el momento adecuado en las condiciones óptimas (remolacha y caña azucarera, aceitunas, uvas, frutos para conservas y obtención de jugos, leche para industrializar, productos varios para nuevas industrias de fermentación y otros).

23.^a—Debería hacerse un detenido estudio de todas las instalaciones de industrias agrícolas, obligándolas a un mínimo de condiciones indispensables para lograr productos selectos y de garantía, procurando establecer, en las transformaciones obligadas, la ayuda técnica y económica del Estado, con préstamos en plazos suficientemente amplios.

24.^a—Para aquellas industrias que requieren instalaciones amplias costosas, como las enológicas, de aceites, de conservas, etc., debe fomentarse la creación de Cooperativas industriales, integradas por los agricultores productores de las primeras materias.

25.^a—El Estado debe estudiar y fomentar el desarrollo de ciertas industrias, como las de conservas de frutas y productos selectos de huerta, y la preparación de mermeladas, de jugos sin fermentar y otras, para evitar las pérdidas considerables que anualmente se tienen de excesos que no absorbe el mercado en los períodos breves de la recolección, y que servirán al mismo

tiempo de reguladoras de otros productos, como el azúcar, cuando se llegue a las producciones normales.

26.^a—Debe tenderse a tipificar los productos obtenidos en las industrias agrícolas, exigiéndose, además, unas condiciones mínimas de pureza y calidad.

27.^a—Las exportaciones de nuestros productos deben ser rigurosamente intervenidas en cuanto a tipos y calidades, para evitar envíos de los que por sus deficientes cualidades nos desprestigian en los mercados extranjeros.

28.^a—Se estima que las industrias agrícolas, con los productos que transforman, representando una de las mayores riquezas españolas, pueden mejorar considerablemente nuestra economía, si se les presta toda la atención que merece su importancia.

29.^a—Con el fin de unificar los trabajos que se realicen, encaminados a la cartografía de suelos en España, deben adaptarse con carácter general las denominaciones actualmente establecidas en la literatura mundial de suelos salinos, suelos salino-alcalinos y suelos alcalinos, para denominar los tres tipos de suelos fundamentales, según tengan las sales solubles únicamente en la disolución, estén éstas tanto en las disoluciones como en las bases de cambio o sólo se encuentren en las bases de cambio.

Asimismo, deberá ser tenida en cuenta una clasificación geológica encaminada a la diferenciación por su origen de los distintos tipos de suelos.

30.^a—Los experimentos mundiales llegan a la conclusión de que los terrenos salinos pueden ser rescatados para su cultivo solamente con un mejoramiento de las condiciones de avenamiento y lavados posteriores.

31.^a—Asimismo se ha llegado a la conclusión de que en los terrenos salino-alcalinos o alcalinos no es suficiente con dicho avenamiento y los lavados para su restitución, sino que es necesario el uso de yeso, cal, azufre y otro tipo de enmienda de análoga naturaleza, para liberar del complejo feolítico los iones de cambio alcalinos.

32.^a—En todos los problemas de suelos rescatados al mar, o afectados por inundaciones de una u otra naturaleza, será necesario realizar trabajos de defensa, evacuación de aguas, disminución de nivel freático, etc., los que se han de realizar a base de los estudios hidráulicos correspondientes.

33.^a—Es de gran interés, y a ello ha de dedicarse un especial empeño en todos los Organismos que de forma más directa tengan o realicen actividades encaminadas al cultivo de estos suelos, el realizar experimentos encaminados a medir los índices de resistencia a la alcalinidad de la flora española, tanto espontánea como cultivada, así como a fijar los volúmenes de enmiendas necesarias para el rescate de suelos alcalinos en sus distintas variedades. En tal sentido, los Campos de experimentos que se establezcan en las Marismas del Guadalquivir, zonas alcalinas de Aragón, etc., serán de grandísima utilidad.

34.^a—Debe ser evitado a toda costa el empleo de aguas salinas para el riego de terrenos actualmente fértiles o el riego, sin realizar una labor de saneamiento eficiente, de terrenos con subsuelo salino, cuya degradación puede ser eminente. En dichos casos será siempre preferible no regar a esterilizar dichos terrenos. Los estudios encaminados a fijar la relación entre la estructura del suelo y la cantidad de álcali que puede ser transportado por el agua sin producir depósitos en el mismo, es un dato de grandísimo interés.

35.^a—Se estima especialmente interesante el aprovechamiento de las aguas salinas para el riego, el cual es posible y aconsejable siempre que se tengan presentes las características, de la planta, el suelo y la composición del agua, para evitar una degradación definitiva del suelo.

36.^a—Se estima del mayor interés el estudio de las dotaciones de agua para el riego, para revisar las de los antiguos regadíos, así como para el estudio de los nuevos que se lleven a cabo.

37.^a—Debe intentarse la producción de híbridos de maíz de «pedigree» propios, manteniéndose los genotipos autóctonos o adaptados al medio, que podrán constituir la base de aquellos híbridos.

38.^a—En tanto no se posean los híbridos de «pedrigee» comprobados, se pueden y deben incrementar los rendimientos del cultivo del maíz obteniendo y ensayando híbridos entre variedades mejoradas en consanguinidad.

39.^a—Se estima de interés utilizar el método de selección en consanguinidad por cruzamientos dirigidos, así como difundir la eficacia de una nueva técnica de la polinización, que ha sido presentado a este Congreso.

SUELOS FORESTALES: REPOBLACIÓN, RESTAURACIÓN, APROVECHAMIENTO Y ORDENACIÓN

A) *Repoblación forestal de España: diferentes sistemas y tipos de repoblación.*

1.^a—La conveniencia económica social de promover y amparar la iniciativa privada con subvenciones, e incluso con préstamos, para que regenere el arbolado de sus montes o repueble sus predios forestales desarbolados, sean cuales fueren sus superficies, con la finalidad de incrementar la producción nacional y con el fin de que no suponga una carga excesiva para el Estado en un principio, debe conservarse por las zonas de interés nacional forestal y de protección.

2.^a—La conveniencia cultural y económica de restaurar los pastizales herbáceos y leñosos existentes en los montes y de acompañar las repoblaciones con la creación de aquellos para armonizar los intereses forestales con los ganaderos.

3.^a—En la fijación de dunas, corrección de torrentes y ramblas, consolidación de suelos y, en general, en todos los casos en que con la repoblación se obtienen montes de protección y defensa.

4.^a—Plantaciones en comarcas donde es imprescindible la creación de riqueza forestal por no existir arbolado alguno, como ocurre en la zona subdesértica o casi subdesértica existente en la parte oriental de nuestro Protectorado, donde se precisa la creación artificial de masas forestales necesarias en esos lugares por razones de todos conocidas, aparte de que con dicha creación puede resolverse el problema del consumo de leña y carbones de las producciones enclavadas en dichas zonas.

5.^a—Repoblación de los calveros de los montes o de zonas que saiven la solución de continuidad en masas separadas, con objeto de obtener masas continuas y homogéneas.

6.^a—Estudiar la más eficaz coordinación de los trabajos del Servicio Forestal de Marruecos con los dependientes de la Dirección General de Montes, sin merma de la autonomía actualmente existente para la Alta Comisaría.

7.^a—Se recomienda intensificar la repoblación de las islas Cíes y otros terrenos públicos de Galicia.

8.^a—La capacidad de absorción que puede llegar a tener el mercado, en maderas de crecimiento rápido, es extraordinaria. Procede, por lo tanto, continuar la obra de repoblación emprendida con buen éxito por el Estado, Empresas privadas y propietarios particulares, a fin de aumentar la producción y equilibrar la oferta con la demanda, a precios que siendo remuneradores para el capital invertido en las repoblaciones, sean también asequibles a los terminados usos industriales.

9.^a—El mayor gasto realizado en mejorar la ejecución de los trabajos de repoblación con especies de crecimiento rápido, queda ampliamente compensado por un mayor rendimiento económico. En consecuencia, y para obtener la máxima producción de estos valiosos terrenos, cuya extensión disponible dentro del área de cultivo de estas especies en España es limitada, deberán realizarse los trabajos de repoblación aplicando cuidadosamente los mejores y más eficaces métodos conocidos para lograr repoblaciones uniformes y vigorosas.

10.^a—Las especiales aptitudes de las especies forestales adecuadas para alcanzar en breve plazo una elevada producción maderable, y el ritmo rápido en que actualmente se están realizando las repoblaciones por el Patrimonio Forestal del Estado y algunas Empresas privadas en todo el litoral del Norte y Noroeste de España y en la provincia de Huelva, permiten esperar que en pocos años quedará resuelto el suministro de materias primas y productos maderables que son necesarios a la economía nacional para la obtención de apeos de minas, celulosa textil, celulosa para papel, destilación, madera para la construcción, carpintería y embalses, leñas y carbón para combustibles y otras importantes aplicaciones.

11.^a—Es necesario crear numerosos arboretos, aunque sean de pequeña extensión, para iniciar en nuestras diversas regiones selvícolas el ensayo de las especies exóticas, cuya área natural encuentre zonas equivalentes en España. Pueden aprovecharse para este objeto, en los montes públicos, viveros abandonados, plantaciones lineales en caminos y cortafuegos, etc.

12.^a—Las especies que la experimentación española y extranjera señalen como más interesantes, deben ensayarse en parcelas de suficiente extensión, para juzgar de su comportamiento como masas puras y mezcladas.

13.^a—Por la importancia nacional de los ensayos de introducción de especies exóticas, convendría que las Direcciones Generales de Montes y del Patrimonio Forestal del Estado dedicasen a este fin atención preferente y asignaciones proporcionales.

14.^a—Por las dificultades de importación y elevado coste de las semillas exóticas, debe organizarse su recogida en España, previa su clasificación cuidadosa, para aprovecharlas íntegramente. No debe autorizarse la corta de árboles cuya conservación interesa para la obtención de semillas.

15.^a—Que se intensifique en el mayor grado posible la acción tutelar de conservación y explotación ordenada de las masas forestales de propiedad particular que por su importancia económica así lo aconsejen, complementándose las disposiciones ya existentes con las normas necesarias para conseguir la máxima eficacia de aquella acción tutelar del Estado, y que entre estas normas figure imprescindiblemente la obligatoriedad de los particulares de cooperar a la extinción de plagas y de incendios.

16.^a—Se recomienda establecer una ordenación económicoforestal, a fin de abastecer de materias primas forestales a la industria del papel.

B) Ordenación y aprovechamiento de los ríos salmoneros.

17.^a—Que nuestros ríos salmoneros representan, en su doble aspecto deportivo y económico, una riqueza considerable, cuyo fomento y conservación es en extremo interesante.

18.^a—Que para lograrlo se sometan a un plan de ordenación todos los ríos salmoneros en los que no existan aprovechamientos, cuyo funcionamiento sea incompatible con el máximo rendimiento de su riqueza piscícola, ni tengan lugar en ellos vertimientos nocivos de ninguna clase.

19.^a—Que una vez elegidos, sean declarados «ríos blancos», y mientras la potencia hidroeléctrica de los restantes no se encuentre en total explotación, no se autorice en ellos ninguna concesión de esta índole ni la instalación en sus orillas de industrias que efectúen vertimientos que directa o indirectamente perjudiquen a la pesca.

20.^a—Para facilitar la rápida ejecución de estos trabajos, serán declarados de interés nacional, lo que facilitaría la ocupación de los terrenos necesarios, la repoblación forestal de la cuenca, márgenes y riberas.

21.^a—Que el Servicio de Pesca Fluvial concentre en estos ríos todos sus recursos, para que en el plazo más breve posible hayan alcanzado el máximo rendimiento que su capacidad permita.

22.^a—En los restantes ríos en que existan aprovechamientos incompatibles con su máxima producción, se impondrá, al igual que se hace con las industrias que vierten productos nocivos,

previa valoración del daño, un canon, cuyo importe se destinará íntegro a atenuar en lo posible los perjuicios causados y a incrementar la producción de los ríos blancos.

C) *Abastecimiento nacional de caucho.*

23.^a—Que, dado el estado actual de los cultivos y experimentos con la especie forestal Guayule (*Parthenium argentatum* G), se la considere como una de los principales fuentes productoras de caucho y se declare su cultivo de alto interés nacional.

24.^a—Que, sin perjuicio de que se continúen los trabajos de experimentación, tanto de cultivo como industriales, se estudie e impulse rápidamente un programa para la producción de caucho Guayule, coordinando los esfuerzos de la Dirección General de Montes y Patrimonio Forestal del Estado con los de la Ordenación del Transporte.

25.^a—Calculándose en 10.000 toneladas las necesidades mínimas nacionales de caucho, se fija en 8.000 toneladas la cantidad de caucho de Guayule que habrá de producirse, y, a estos efectos, se señalarán en las zonas forestales más aptas, tanto ecológica como económicamente, las superficies necesarias para dicha producción.

26.^a—Teniendo en cuenta las condiciones óptimas de nuestra Colonia de Guinea, dentro del área natural de la «*Hevea brasiliensis*», se considera del mayor interés que por la Administración Forestal, en colaboración con la Dirección General de Marruecos y Colonias, se proceda a crear masas puras de dicha especie forestal, utilizando a estos fines semillas y clones selectos, con el fin de complementar, en unión del caucho sintético, el abastecimiento nacional.

D) *Seguro y Crédito Forestal.*

27.^a—El Congreso estima que es de la mayor importancia y de máxima urgencia para la realización del vasto problema de la repoblación forestal de España, la implantación del Seguro Forestal, base esencial para poder establecer el crédito sobre los montes y estimular al mismo tiempo la confianza del interés privado en la repoblación, conservación y mejora de la propiedad forestal particular.

E) *Abastecimiento de maderas para las necesidades aeronáuticas.*

28.^a—El problema del abastecimiento nacional de maderas para fines aeronáuticos se ha agudizado después de la última guerra mundial, como consecuencia de las dificultades para importar las calidades que dichos fines requieren.

29.^a—Es necesario, por consiguiente, abordar el problema desde el punto de vista del abastecimiento nacional, y en este sentido es de la mayor importancia adoptar las medidas siguientes:

a) Estudio general de las necesidades de madera aeronáutica en función de la movilización de aviones, y, como consecuencia de las posibilidades actuales del suministro nacional, se dicten las disposiciones pertinentes para asegurar este suministro.

b) Que por los Organismos competentes del Estado, Instituto Forestal de Investigaciones e Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica, se haga un plan de estudios de las maderas nacionales de posible aplicación aeronáutica, con el fin de conseguir un abastecimiento propio, evitando, por consiguiente, la importancia de dicho material.

c) Que se conceda a la Industria Aeronáutica la primacía de selección de la madera aeronáutica, especialmente en lo que se refiere al pino de Valsain, ya que, además, de que el consumo es pequeño en relación con el resto del consumo nacional, es dicha aplicación la única que exige características especiales de absoluta precisión que no se dan en el resto de las aplicaciones industriales.

30.^a—Por último, y con objeto de ir inmediatamente a la solución de este importante problema, se propone a las autoridades competentes el nombramiento de una Comisión Técnica

interministerial que, asesorada por Ingenieros de Montes y Aeronáuticos especializados, proponga el plan de trabajos necesarios para el fin que se persigue.

F) *Normalización.*

31.^a—Por ser la normalización forestal una de las cuestiones que mayor interés ofrece en relación con los recientes trabajos de normalización iniciados en España a través del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo, resulta necesario constituir en el seno de dicho Instituto la Comisión técnica correspondiente a «Normalización Forestal», constituida en la forma que se estime más de acuerdo con los fines que motivan su creación.

32.^a—Entre las cuestiones que deberán estudiarse, relativas a normalización forestal propiamente dicha, se destaca en primer término, por su urgencia y especial significación, la relativa a normalización de los productos del monte y su industria de la madera. La normalización de la madera en España debe comprenderse en un sentido limitado como interpretativa de las necesidades y de la peculiar naturaleza de nuestra producción y comercio maderero.

G) *Abastecimiento nacional de maderas para los Ejércitos en campaña.*

33.^a—Se considera de absoluta necesidad y urgencia que la Dirección General de Montes, en íntima relación con los Organismos militares competentes, estudie la recopilación y ordenación de cuantos datos se juzgue indispensable para preparar los montes y elementos que, sin menoscabo de su conservación, han de suministrar las maderas y calidades que requiere el abastecimiento de nuestros Ejércitos de Tierra, Mar y Aire en campaña.

H) *Obtención de corcho y tratamiento de los alcornocales.*

34.^a—De acuerdo con las necesidades actuales de la industria corchera, no conviene el descorche de árboles viejos ni descorchar a turnos largos.

35.^a—Los alcornocales que producen corcho que satisface las actuales necesidades de la industria son precisamente los de buena vegetación, con crecimiento regular en el corcho durante todo el turno y cuyo suelo se ha mantenido limpio de maleza.

Estas condiciones anteriores y la supresión del descorche por entresaca, son las que se recomiendan para atacar el jaspeado y agusanado del corcho.

36.^a—En relación con la industria corchera, se reconoce la importancia de los métodos de fabricación de aglomerados negros de corcho para mejorar la industrialización y comercio de este producto, dadas sus aplicaciones.

37.^a—Con el fin de intensificar y favorecer la comercialización del corcho, se estima conveniente que Francia, Marruecos y los Protectorados de Argelia y Túnez se adhieran al vigente Convenio hispanoportugués sobre el corcho, y que se amplíe este acuerdo en lo relativo a la fijación de precios mínimos de exportación para corchos en plancha, y al estudio de la mejor protección de la industria transformadora. Se sugiere, a tal fin, la creación de una Junta permanente integrada por los Delegados de los Gobiernos español y portugués, con asistencia de los medios interesados.

I) *Intensificación de la producción de madera de okume en Guinea Continental Española.*

38.^a—Que se considere de gran interés para el fomento de la riqueza forestal colonial, y de gran importancia para la economía española, que la Dirección General de Marruecos y Colonias, por medio del Servicio de Montes de Guinea y con la colaboración de los concesionarios forestales, organice en gran escala la repoblación artificial de okume, con el fin de crear masas puras de esta especie forestal en extensión suficiente para obtener posibilidades anuales superiores a los 500.000 metros cúbicos.

Al mismo tiempo es necesario prestar la mayor atención a los cuidados culturales de los bosquetes naturales de okume existentes, y que están en vías de desarrollarse en los actuales bicoros.

J) *La conservación de los montes españoles ante su actual estado regresivo.*

39.^a—La necesidad de someter nuestros montes peninsulares a los métodos de regeneración natural más apropiados a sus actuales estados constitutivos de masa, como menos costosa y más segura que la repoblación forestal, para la mejor conservación de ellos ante su estado regresivo.

40.^a—La conveniencia económica de contraer la adquisición de predios forestales para el Estado a los que estén más o menos arbolados, con preferencia a los completamente desarbolados, para su más conveniente regeneración, siempre que ello sea factible y económico.

41.^a—La conveniencia cultural y económica de orientar la regeneración natural y artificial de nuestros montes con arreglo a una detenida experimentación forestal.

K) *Soluciones para el abastecimiento del mercado nacional de maderas.*

42.^a—Que en la actualidad existe un desequilibrio entre la producción y el consumo de maderas nacionales, que afecta tanto a las de pequeñas dimensiones como a las de dimensiones mayores y buenas calidades.

43.^a—Que, por lo menos en un período relativamente prolongado, no podrá prescindirse de las importaciones que se refieren a maderas que por su especial calidad no se producen en España.

44.^a—Entre las medidas convenientes para tratar de enjugar el déficit existente, cabe distinguir las que pueden ofrecer resultados a plazos muy próximos, y aquéllas otras que han de surtir efectos a plazos necesariamente más largos.

45.^a—Entre las medidas primeramente indicadas en la conclusión anterior, pueden destacarse las siguientes:

a) La ejecución de claras y operaciones culturales en los montes y el aprovechamiento de los productos de tales operaciones para apeas para minas y pasta para papel, con prohibición expresa de destinar a combustible la madera que reúna las condiciones mínimas de aplicación para los usos indicados, y variando a tal fin, si se cree necesario, el sistema de enajenación de los mismos.

b) Que la administración forestal, al llevar a cabo el señalamiento de los aprovechamientos anuales u otorgar los premios de cortas a particulares, consigne la aplicación o aplicaciones que ha de darse a los productos, fijando en este último caso los respectivos porcentajes.

c) Intensificar la explotación de nuestros montes de Guinea, hasta conseguir la obtención de 200.000 Tms., como mínimo, con destino al mercado nacional.

d) Que se proceda, con la mayor rapidez posible, a la ordenación de todos los montes públicos maderables.

e) Que se imponga a los propietarios de montes particulares de más de 100 hectáreas la obligación de someterlos a una explotación racional derivada de su ordenación o de sujeción a planes dasocráticos.

f) Que al estudiar las ordenaciones, se tenga en cuenta la conveniencia de orientarlas, en determinados montes o carteles de los mismos, a la obtención de productos distintos de las maderas de aserrío.

g) Que para saldar el déficit que en la actualidad existe, es imprescindible, especialmente en los años en que el consumo sea mayor, acudir a la importación, que debe orientarse hacia las necesidades en que el déficit se deja sentir.

46.^a—Entre las disposiciones cuyos efectos han de dejarse sentir a un plazo más largo, y que acaso por esto mismo revisten en su implantación mayor urgencia que las anteriores, figuran las siguientes:

a) Acotamiento riguroso de los tramos de reproducción de los montes ordenados, aumentando para ello la guardería existente y tratando de formar cuarteles de gran extensión, con el fin de eliminar, en lo posible, el número de acotados.

b) Acotamiento riguroso al pastoreo de la cuarta parte de la superficie de los montes públicos no sometidos a ordenación, regulando tal acotamiento mediante un ciclo de rotación

en armonía con la especie de que se trata, y teniendo siempre en cuenta la especialidad de la reproducción natural pueda efectuarse satisfactoriamente en el período de dicho acotamiento.

c) Que en los montes maderables de propiedad privada se hagan observar rigurosamente los acotamientos que provengan los planes dasocráticos a que sean sometidos, y que hasta tanto se haga observar rigurosamente la obligación de repoblar inherente a los permisos de corta.

d) En atención a la importancia que reviste la reproducción natural de las masas actualmente existentes, y por otra parte, la facilidad de disponer de semilla para la creación de las nuevas, debe reglamentarse la recogida de piñón en forma que queden plenamente aseguradas ambas necesidades.

e) Que se ponga en vías de hecho la medida, tantas veces preconizada, de mejora y fomento de pastizales, especialmente en aquellos terrenos que ofrezcan características favorables para tal aprovechamiento.

47.^a—Que aun en los montes maderables hoy existentes y que suministran aprovechamientos de considerable volumen, se ejecuten repoblaciones en toda aquella parte de su superficie en que la densidad de vuelo no sea satisfactoria.

48.^a—Debe procederse por el Estado, bien por su propia iniciativa, o bien a petición de las Entidades interesadas, la demarcación de zonas de interés forestal, sobre todo en las regiones aptas para especies de crecimiento rápido. En ellas deberán hacerse obligatoria la repoblación de todos o en parte de los montes despoblados aptos para el fin señalado, bien sea por cuenta de los propietarios o bien mediante el establecimiento de consorcios, si se trata de terrenos inalienables, o acudiendo en los de propiedad privada a la expropiación forzosa.

49.^a—Para las repoblaciones obligatorias y para las voluntarias que deseen hacer sus particulares, el Estado deberá establecer un sistema adecuado de créditos o seguro forestal, facilitando al propio tiempo la obtención de semillas y plantas.

Grupo IV.—Explotación del subsuelo y aguas.

MINERÍA

Explotados los criaderos ricos en las provincias metalogénicas importantes, es de utilidad dedicar gran atención a los pobres, que antes no eran explotados por falta de ley, pero que hoy pueden beneficiarse económicamente en muchos casos, organizando una explotación de gran amplitud y valiéndose para la preparación mecánica de nuevos métodos, tal como el de flotación («Sink and Float») y técnicas metalúrgicas modernas.

Aunque la explotación de ciertos criaderos pueda ser interesante sobre la base de agrupación en grandes cotos, debe favorecerse técnica y económicamente a la pequeña minería, de gran tradición en nuestra Patria, como en todo país minero, y que, bien encauzada, puede proporcionar producciones muy interesantes.

Juzgamos muy importante para el desarrollo del plan de investigación, la colaboración de la industria privada, y hasta sería muy interesante la cooperación americana y el empleo de los procedimientos propios de este país.

Florecería mucho la minería, sobre todo la que proporciona minerales de exportación, si se pudiera dar a la moneda extranjera valor más alto que el oficial de ahora. Hay sustancias minerales que podrían ampliar su mercado en el extranjero con la adopción de esta sola medida, y hasta podrían pasar la frontera sustancias nuevas, que hoy no pueden ponerse en explotación por ser bajo el precio de venta.

Procede solicitar del Gobierno medidas relacionadas con el comercio y precios de los minerales, muy especialmente para fomentar la producción de estaño.

El Estado debe ser el primer promotor de las investigaciones para la busca de minerales, tales como los de carbón, plomo, cobre, estaño, aluminio, cinc, etc., con arreglo a un plan

general que se debe desarrollar en cinco años y para cuyos trabajos es preciso destinar, por lo menos, 400 millones de pesetas.

Para la realización de las investigaciones en busca de criaderos de plomo se debe procurar la acción mancomunada del Estado con los particulares. Se consideran de gran interés para la economía nacional nuevas investigaciones de este mineral en Sierra Morena, provincias de Ciudad Real, Jaén y Córdoba.

Se juzga de interés primordial en la investigación del carbón: *a)* el reconocimiento de las cuencas asturianas por debajo de los terrenos más modernos; *b)* el de la prolongación, al Sur de la falla del Guadalquivir, de las cuencas hulleras que se presentan al Norte de la misma; *c)* el de las cuencas pirenaicas; *d)* de la de Henarejos (Cuenca); *e)* el de las ligníferas de Teruel y de otras varias de igual naturaleza.

Deben reconocerse las masas piritosas de Huelva en busca de piritas ferro-cobrizas, guiándose para ello de trabajos geológicos y geofísicos previos, en relación con el conocimiento de la forma de presentarse los criaderos actualmente en explotación y su relación con porfiritas y diabasas.

Conviene emprender, en dos etapas, la investigación de los yacimientos de bauxita españoles. En la primera, se harán los reconocimientos y demuestras necesarios para determinar si se deben o no realizar, en una segunda etapa, trabajos importantes de reconocimiento.

Procede revisar y rectificar la legislación fundamental de la Minería, en forma que no se exijan a la iniciativa privada obligaciones que el propio Estado no fuera capaz de asumir.

Para favorecer la inversión de capitales en labores mineras, siempre arriesgadas y aleatorias, conviene se establezca una cuota de amortización del capital minero; por tanto, sin que repercuta sobre ella la Tarifa III de Utilidades.

Creemos muy conveniente hacer investigaciones científicas para llegar al procedimiento metalúrgico más interesante para el aprovechamiento integral de todas las substancias que contienen las piritas, no sólo el azufre, sino también hierro, cobre, plomo, cinc y metales preciosos. También debe estudiarse si es posible utilizar el calor de la combustión de las piritas.

Antes de comenzar la lectura de las conclusiones comprendidas bajo el epígrafe «Aguas», el Sr. Gortari dice:

Noto algunas muestras de impaciencia, que no me extrañan, por lo nutrido de las conclusiones; pero ha sido imposible que lleváramos a cabo completa la labor de refundición que pretendíamos, porque son muchas, varias y extensas. Ya sabemos que las cosas heterogéneas no pueden sumarse, y como las de que ahora se ha tratado lo son, la refundición resultaba extraordinariamente difícil. Por el respeto debido a las Mesas y a cuantos han intervenido en los debates y han llegado a formular conclusiones, no he tenido más remedio que transcribirlas, suprimiendo, desde luego, todas aquellas propuestas que no han sido tomadas en consideración.

Las conclusiones sobre «Aguas» son las que siguen:

AGUAS

1.ª—La sequía, déficit en el balance entre el agua disponible y la necesaria, es consecuencia del clima, y sus efectos perturbadores en la producción del suelo, energía hidroeléctrica y abastecimiento de aguas no pueden, por tanto, ser totalmente suprimidos, sino solamente atenuados.

2.ª—El acopio de agua en embalses debe procurar el más perfecto aprovechamiento de las aportaciones hidráulicas; en consecuencia, deberán dimensionarse con la amplitud conveniente

para regulación anual o plurianual, considerando un ciclo de años medios, lluviosos y secos, con desembalse estival. Igualmente se continuarán teniendo en cuenta las posibles disminuciones de capacidad por sedimentación y arrastres, al objeto de prevenirlas en el orden técnico y económico.

3.^a—Deberá estudiarse la posibilidad de embalses de reserva, utilizables sólo en períodos de excepcional sequía. Igualmente podrá destinarse a este objeto una porción de la capacidad de otros embalses.

4.^a—La creación de embalses de reserva para prevenir las sequías excepcionales debe ser considerada detenidamente mediante el oportuno y completo estudio.

5.^a—Es fundamental la existencia de suelos adecuados, por lo que es incluíble defender los actuales y tratar de mejorarlos.

6.^a—Planear los aprovechamientos agrícolas y forestales de modo que estos últimos constituyan masas continuas. A este efecto, conviene intensificar los trabajos de formación del Mapa Agronómico Nacional.

7.^a—Proceder con la mayor intensidad posible a la repoblación forestal en las zonas en las que, conforme a la más conveniente distribución de cultivos, corresponda establecer o conservar el sistema forestal de utilización del suelo.

8.^a—Se recomienda que los planes de aprovechamiento integral de las aguas y del suelo obedezcan a una ordenación de conjunto de la economía de cada cuenca.

9.^a—Recomendar el estudio de un Plan de Alumbramiento de Aguas Subterráneas, apoyado en los estudios técnicos y económicos necesarios.

10.^a—Por ser el agua el principal factor de limitación de nuestras cosechas en la España seca, se considera necesario intensificar la acción del Estado en la creación de regadíos, debiendo introducirse en la legislación vigente las modificaciones convenientes para acelerar la terminación de los grandes sistemas hidráulicos de interés nacional y estimular la iniciativa privada en los regadíos que tengan ese carácter.

11.^a—En los terrenos agrícolas de secano y en los de regadío deben intensificarse los trabajos de conservación de suelos, como medio eficaz para limitar los daños de la sequía en los primeros y aumentar la eficacia del riego en los segundos. Además, en los regadíos es preciso economizar el agua de riego, evitando pérdidas en las redes de conducción y distribución y mejorando los métodos de riego y de cultivo.

12.^a—Los perjuicios que la sequía ocasiona a nuestra agricultura de secano son prácticamente endémicos, por lo que, para atenuarlos, se considera urgente y del más alto interés el estudio sistemático y difusión de los métodos de cultivo que resulten de mayor eficacia y recomendar que el Estado procure y estimule su difusión, adoptando las medidas necesarias para conseguirlo.

13.^a—Por la importancia que tiene para el mejor aprovechamiento de las precipitaciones el perfecto laboreo del terreno agrícola, es recomendable que el Estado procure se disponga de todos los medios necesarios, especialmente tractores con sus equipos adecuados y animales de tiro.

14.^a—Como quiera que es el hombre uno de los principales factores de erosión del suelo, y estando ligado íntimamente este fenómeno con el mejor aprovechamiento de las precipitaciones, deben estimarse a estos efectos de gran importancia y trascendencia cuantas medidas de previsión se refieran a las relaciones del hombre con la tierra y distribución de la población rural.

15.^a—Es conveniente ayudar y fomentar e incluso organizar, en las zonas más áridas, la creación de aljibes y depósitos en los medios rurales; obras que permitan disminuir las pérdidas por evaporación y filtración y la conservación de mayores y mejores volúmenes de agua para el abastecimiento de campesinos, ganados, tractores, etc.

16.^a—Es recomendable mantener la simultánea utilización agrícola y energética de los embalses, donde sea posible.

17.^a—El sistema energético español requiere aumentar las reservas de energía estival, especialmente mediante aquellos embalses que por el gran desnivel de aprovechamiento tengan un valor hidroeléctrico destacado. Tales embalses deben ser estimulados por el Estado, mediante medidas de protección adecuadas.

18.^a—El sistema energético español debe basarse primordialmente en la producción hidroeléctrica, sin perjuicio de contar con fuentes térmicas, cuyas funciones preponderantes sean asegurar el suministro eléctrico en períodos excepcionales y servir los aumentos progresivos del consumo entre la puesta en servicio de nuevos aprovechamientos hidráulicos, por lo que el Estado debe estimular a las Empresas privadas para la construcción de las centrales térmicas precisas, pero sin olvidar que, dados los múltiples empleos de que son susceptibles el carbón y sus transformaciones químicas, debe reducirse cuanto se pueda la cuantía quemada para la producción energética.

19.^a—Para conseguir un mejor aprovechamiento de la energía producida, evitando pérdidas que agraven el problema de su escasez, debe estimularse la mejora del rendimiento de las instalaciones industriales.

20.^a—Completar y mejorar los aforos de caudales en cauces y manantiales, así como las observaciones del Servicio Meteorológico Nacional, con la aspiración, entre otros fines, de determinar la frecuencia e intensidad de los períodos de sequía.

A este efecto, se recomienda la unificación en un Instituto Hidrográfico del resumen de las observaciones de aforos.

21.^a—Interesa seguir atentamente y apoyar las investigaciones que se realizan para provocar la lluvia artificial y las de rectificación y destilación de las aguas saladas.

22.^a—Se estima necesario reglamentar la vigente Ley de Aguas, refundiendo en un solo texto legal las múltiples disposiciones dictadas sobre el particular, e introduciendo en dicho Reglamento las adiciones que la práctica aconseje como más convenientes, por ejemplo, en lo que se refiere a aguas subterráneas.

Grupo V.—Siderurgia y otras industrias.

SIDERURGIA

1.^a—Las necesidades del país en productos siderúrgicos exigen que se tomen todas las medidas necesarias para aumentar la producción de lingote y acero bruto al máximo de nuestras posibilidades y teniendo en cuenta las necesidades del consumo, tanto presente como futuro. Como primera aproximación, se estima que la industria siderúrgica debe prepararse para que en el año 1960 pueda tener a disposición del país, de manera normal, la cifra de 1.500.000 toneladas de acero bruto. Esta cifra representaría en aquel año un consumo por habitante de 50 kilos de acero.

2.^a—Aunque la capacidad de producción de las instalaciones siderúrgicas pueda, realmente, llegar con relativamente pequeñas modificaciones o ampliaciones a alcanzar la cifra de producción señalada en el párrafo anterior, es sumamente conveniente que, tanto en las modificaciones o mejoras, como en las ampliaciones, se tenga en cuenta la necesidad inherente a todo progreso fundamental en esta industria, de realizar una gran coordinación de instalaciones, una mejora sustancial en el aprovechamiento de las primeras materias, de las calorías, de la energía y de la mano de obra, y una mejora importante en la calidad y en el precio de coste.

Al mismo tiempo, el declive de las reservas de mineral de Vizcaya y el ser deficitario de chatarra, obliga a pensar en la puesta en valor de otras fuentes de aprovisionamiento de mineral de hierro y hacer una revisión sobre la base en que se funda nuestra siderurgia.

3.^a—a) Reservar el máximo posible de menudos específicamente apropiados para coque con este exclusivo objeto, ya que ni aún con el plan máximo la expansión de producción de hulla,

en el que se llega a producir alrededor de unos quince millones de toneladas anuales, podrían alimentarse las baterías siderúrgicas más que con 1.900.000 toneladas de las aptas para coque, y su capacidad de consumo es del orden de los dos millones y medio.

b) Organizar un estudio y experimentación sistemáticos que comience por una clasificación científica de los carbones y termine por concretar sus tipos más racionales para la mezcla, indicando cuáles deben ser éstas y manera de realizarlas, así como concretar cuáles pueden ser las cifras totales de hulla utilizable para la fabricación de un buen coque metalúrgico.

c) Paralelamente, se deben tipificar los métodos de ensayo que definan un buen coque siderúrgico.

Con el fin de compensar la escasez de hulla para coque, antes mencionada, deberán las fábricas siderúrgicas tomar las medidas pertinentes para llegar a una utilización racional del combustible, y establecer topes máximos de consumo específico, que se irán afinando a medida que progrese la técnica.

4.^a—La industria siderúrgica deberá tomar las medidas necesarias para tratar económicamente el mineral de los yacimientos nuevos especificados en la conclusión segunda; medidas que también podrán mejorar el tratamiento de los actuales, y entre las que destacan, por su importancia y su influencia en la disminución del consumo específico de coque, la preparación de mezcla de minerales y mejora del lecho de fusión y la sinterización de los menudos, así como cuantos avances e innovaciones técnicos sean aplicables al mejor beneficio de estos minerales.

5.^a—Se estima conveniente recomendar que el producto refractario que la siderurgia precisa sea fabricado en España con las calidades debidas y con un sentido de mayor responsabilidad que hasta el presente.

6.^a—El plan siderúrgico nacional, tanto en su aspecto de consumo como de producción de energía eléctrica, habrá de formarse en estrecha conexión con el plan eléctrico nacional, por un mutuo influjo, a fin de asegurar en cantidad, oportunidad y características normales y sin interrupciones, el suministro de energía eléctrica a los elementos de producción que la requieran que la exigencia paralela en la modernidad de los elementos y de los procesos siderometalúrgicos adoptados.

7.^a—Deberá alentarse y otorgar las máximas facilidades a toda industria auxiliar cuya producción mantenga las instalaciones siderúrgicas y otorgar la máxima preferencia a la importación de aquellos recambios o elementos que económicamente no resulte factible su construcción en España.

8.^a—a) Interesa estimular la minería de manganeso nacional y la del Protectorado de España en Marruecos, y deben importarse los minerales de alta ley que cubran el déficit de las necesidades de nuestra siderurgia.

b) Estimular, con toda urgencia, el desarrollo de la industria de las ferroaleaciones de aprovechamientos hidroeléctricos, conjugando sus posibilidades en la época estacional de exceso de producción por las instalaciones modernas de hornos para ferroaleaciones, que deberán permitir llegar a emplear más de 180 millones de kw-hora en dichas fabricaciones.

c) Prestar atención y ayuda a la fabricación de silicio metal y otras ferroaleaciones en el orden de su importancia y en relación con las minerías respectivas.

d) Dar facilidades para importar los déficits existentes en estas ferroaleaciones, en tanto la producción nacional de las mismas se mantenga inferior a las necesidades de la producción de acero.

9.^a—Es necesaria una fabricación eficiente del material refractario, por su gran repercusión en el rendimiento y la economía de la industria siderúrgica, haciendo una rigurosa selección de materias primas y de fabricación y especialmente de comprobación pirométrica. Debe propugnarse que el Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo, en colaboración con el Instituto del Hierro y del Acero, proceda a la redacción de las normas de calidad de los tipos de refractarios empleados en diversas industrias y establecer una urgente tipificación de las piezas y ladrillos refractarios de los hornos de acero.

10.^a—Los criaderos devonianos de los minerales de hierro de Asturias, en su parte occidental y próximos al trazado del ferrocarril en construcción, se revalorizarán cuando llegue éste a funcionar, por lo que es muy interesante el acabado final de dicha vía de comunicación.

Los criaderos del devoniano inferior pasan a un primer plano de interés y su explotación y estudio adquiere hoy día gran importancia.

Las pruebas hechas con el mineral carbonatado de la capa de Llumeres demuestran la conveniencia de proseguirlas en todos los criaderos similares, inclusive en los no carbonatados.

11.^a—En relación con el beneficio de los minerales citados en la conclusión anterior, es interesante el empleo de los hornos altos con altas presiones en el tragante, así como los modernos sistemas de enriquecimiento por tostación magnetizante y por el sistema Renn-Krup.

Cobre.

1.^a—Estimular toda la minería del cobre, así como las instalaciones de concentración y beneficio de minerales.

2.^a—Importar anualmente cantidades de cobre en el grado inferior de transformación que sea posible y que permita cubrir el déficit entre la producción y el consumo, cuyo déficit se estima en unas veinte mil toneladas anuales por el momento.

3.^a—Se estima que las instalaciones de electrolisis y transformación son suficientes para hacer frente a las necesidades nacionales.

4.^a—Estimular los estudios necesarios para reducir el consumo del cobre y sus aleaciones, sustituyéndolas por otros productos, metálicos o no, de posible abastecimiento nacional.

Aluminio.

1.^a—Estimular, con la mayor urgencia y abundancia de medios, el estudio a fondo de los yacimientos de bauxita catalana y la prospección de otras zonas, en las que se estiman de mayor interés las posesiones de España en África Occidental.

2.^a—Estimular las ampliaciones de las instalaciones de electrolisis de alúmina y, en su día, de fabricación de la misma hasta llegar al total abastecimiento del país.

3.^a—Favorecer las instalaciones de transformación de aluminio y sus aleaciones para que puedan hacer frente a las necesidades crecientes del país.

4.^a—Estimular el consumo de aluminio y tomar las medidas necesarias para su expansión, por no requerir para su obtención una importación de materias primas superior al 3 por 100 del valor del mismo.

Magnesio.

1.^a—Estudiar los procedimientos metalúrgicos más adecuados para la obtención de magnesio a partir de primeras materias nacionales, existentes con gran abundancia en nuestro país.

Plomo.

- 1.^a—Que el precio del plomo sea suficiente para fomentar y mantener la iniciativa particular, llegando incluso a primar parte del costo de algunas labores extraordinarias en estéril.
- 2.^a—Favorecer la exportación de plomo y derivados, por cambios especiales o, mejor, con primas a la exportación.
- 3.^a—Que los Organismos específicos del Estado efectúen investigaciones en aquellos puntos que se salgan fuera de las posibilidades y capacidad de las Empresas particulares, ampliándolas incluso a zonas próximas y totalmente distintas de las de antiguo conocidas.
- 4.^a—Facilitar la importación de material, tanto de perforación como para las instalaciones de concentración de minerales.

Cinc.

- 1.^a—Facilitar la importación de maquinaria y arcillas especiales, que asegurarían el plan normal de crecimiento de esta metalurgia, de acuerdo con las necesidades españolas.
- 2.^a—Estudiar la utilización de las blendas de Cartagena, mediante el empleo de métodos modernos, como el electrolítico.

Estaño.

- 1.^a—Incrementar la minería nacional, estudiando, en caso de mantenerse la intervención en precios, el necesario para tener un beneficio normal que permita la explotación de las minas en cantidad suficiente para abastecer el mercado.
- 2.^a—Mientras no se consiga el total abastecimiento del mercado nacional, interesa substituir la importación de estaño metal por la de mineral, y en todo caso, por el producto de menor grado de transformación posible.

Metalurgia de los polvos.

- 1.^a—Conviene estudiar y estimular la implantación en España de este procedimiento metalúrgico.

Industrias varias.

De los trabajos presentados, algunos de destacada importancia, sólo se deducen para el Pleno las *conclusiones* siguientes:

- 1.^a—La difusión que en la economía moderna han alcanzado las monedas de papel y cierta forma de documentos financieros de crédito, fiscales, etc., y la necesidad de que éstos valores se materialicen en efectos gráficos de gran presentación, resistencia y garantía, determinan la importancia con que actualmente se considera en todos los países la producción de documentos de valor desde el punto de vista económico y técnico. Las fórmulas económicas, financieras y fiscales del momento actual hacen prever, además, un considerable incremento en las cifras de consumo de estos documentos.

2.^a—Razones de índole técnica y económica plantean en el orden nacional la conveniencia de contar con una industria propia de fabricación de documentos de valor.

3.^a—Es interesante el estudio de las posibilidades de explotación de los fosfatos pobres nacionales.

4.^a—Se considera que en España existen instalaciones para la fabricación de cemento Portland para cubrir un consumo de 100 kilos por habitante y año.

5.^a—Con el fin de mejorar el costo y disminuir el consumo de carbón y energía eléctrica en la fabricación del cemento Portland, se precisa la importación de maquinaria y medios auxiliares para recuperación de gases, etc.

Una vez terminada la lectura de las conclusiones del grupo de materias del que ha sido ponente el Sr. Gortari, éste hace referencia a diversos trabajos presentados por señores congresistas, cuyas propuestas se habían agrupado en un capítulo de RECOMENDACIONES.

El Sr. Presidente: Estimo no debe darse lectura más que de conclusiones.

El Sr. Gortari: Iba a mencionar algunos trabajos verdaderamente meritorios; en vista de la acertada observación del Sr. Presidente, doy por terminada la lectura.

El Sr. Velasco de Pando (D. Manuel), pide la palabra.

El Sr. Presidente: Antes de conceder la palabra al Sr. Velasco de Pando, voy a manifestar que, a mi juicio, las conclusiones leídas son demasiado numerosas y detalladas. Además, en varias de ellas se trata de las mismas cuestiones. Por consiguiente, lo más acertado sería concentrarlas, prescindiendo de los pormenores. Basta con que se recoja el principio mantenido y pasarlas, sin más, a conclusiones definitivas. (*Muestras de asentimiento.*)

Otra observación voy a permitirme formular, y es que creo que las conclusiones son de las Secciones y no de quienes procedan. De las conclusiones acordadas por los distintos Organismos o particulares, se recoge lo que se estima útil y queda incorporado a las conclusiones generales.

Tiene ahora la palabra el Sr. Velasco de Pando.

El Sr. Velasco de Pando: Me he creído obligado a pedir la palabra, al escuchar la lectura de una de las conclusiones de la Ponencia referente a la parte agrícola, con el propósito de formular dos objeciones.

El extremo de la Ponencia a que aludo, para que mis palabras sean completamente claras, es aquel en que se quiere señalar cuál es el Departamento ministerial a través del cual debe canalizarse la intervención de las industrias agrícolas.

La primera objeción es ésta:

He tenido el honor de pertenecer a la Comisión Organizadora del Congreso desde que éste empezó a actuar, y he visto con gran satisfacción que siempre se han llevado las discusiones cortando cuanto pudiera constituir una aspiración particularista, velada o expresa, de Cuerpo. Lamento que en la conclusión ésa a que hago mención no se siga el mismo criterio de consideración intercorporal, si me permiten la expresión.

La segunda objeción se refiere a que creo está equivocada la Ponencia, por-

que es evidente que es de alta conveniencia económica y natural que la intervención industrial esté centralizada en el Organismo llamado a ejecutarla; atribuirle esporádicamente, con arreglo a la consideración de sus primeras materias, a diferentes Departamentos, es dificultar la intervención, ir al caos. Por ello pido que se modifique la conclusión correspondiente.

El Sr. Presidente: Vuelvo a exponer el criterio de que, si en esa conclusión se determina quién tiene que intervenir en las industrias, debe suprimirse, porque ya he comenzado por decir que aquí toda cuestión de competencia entre los distintos Cuerpos no puede pasar a las conclusiones de este Congreso.

Ruego a la Mesa respectiva que nos diga si la intención de la conclusión es que las industrias agrícolas pasen al Ministerio de Agricultura.

El Sr. Gortari: Esta conclusión tiene dos partes: una fundamental y otra accesorio. En la fundamental, de lo que se trataba era de sentar el principio de considerar de suma conveniencia simplificar la intervención estatal de las industrias agrícolas, y en lo accesorio, que esa intervención restringida debería ser realizada por el Departamento ministerial a que corresponda la ordenación de las primeras materias en que dichas industrias han de basarse.

El Sr. Peña: Siento mucho discrepar en cuanto a la modificación que se quiere hacer a las conclusiones presentadas que afectan a las industrias agrícolas que deben aprobarse íntegramente.

El Sr. Gortari: En esta conclusión no se trata de establecer ninguna cuestión de competencia. Se dice únicamente que el Departamento ministerial que se ocupe en las primeras materias haga también la ordenación y transformación de estas primeras materias; porque ahora se da el caso, en perjuicio de la industria, de que se produce mucho más desorden: a veces intervienen hasta tres elementos, y esto es muy perturbador. Y lo que se pide en la conclusión es que sea sólo un Departamento el que se ocupe de todo, sin decir cuál. Puede ser el de Agricultura u otro.

El Sr. Presidente: ¿No se podría modificar este segundo párrafo en forma de que no dé lugar a interpretaciones enojosas? En el momento en que se crea pueda existir competencia de Cuerpo, como esto está tajantemente prohibido, lo mejor es suprimir ese segundo párrafo.

Así se aprueba.

El Sr. Briñis: Más que a la esencia de las conclusiones, voy a referirme a la forma. No sé lo que otras Mesas y otros Grupos habrán hecho al redactar sus conclusiones. Concretamente, la Mesa de que he tenido el honor de ser Secretario —Grupo 6.º, Construcción— pidió instrucciones, y nos dijeron que resumiéramos lo más posible. Desconozco la importancia de los temas abordados por los demás, pero, en fin, si se van a concretar esas conclusiones...

El Sr. Presidente: Comprendo perfectamente que usted ha cumplido las instrucciones.

El Sr. Briñis: O se achican unas conclusiones o se ensanchan las otras.

El Sr. Presidente: Por eso he manifestado hace cinco minutos a la Asamblea que las conclusiones leídas había que concentrarlas y reducirlas. Precisamente porque el criterio de la Mesa ha sido siempre el de simplificación.

El Sr. del Águila: Quiero señalar al Sr. Ponente y a la Asamblea una contradicción entre una de las conclusiones sobre Agricultura y la de Aguas, en la Sección a la que he tenido el honor de pertenecer. Se refiere concretamente a la modificación de la Ley de Aguas, que se propone en la conclusión agrícola. El tema ha sido estudiado detenidamente, y, en definitiva, se ha llegado a una conclusión, que ha leído también el Sr. Ponente al final, que no consiste en la modificación de la Ley de Aguas, sino en la redacción de un Reglamento en que se tenga en cuenta la adición propuesta. Eso es lo que quería decir, que se pongan de acuerdo las dos Mesas y que, en lugar de modificación de la Ley de Aguas, se atengan al texto redactado por la Comisión de «Aguas».

El Sr. Presidente: Muy bien, y conforme con el asentimiento del Pleno, así se acuerda.

El Sr. del Águila: Eran dos puntos. El otro es que en la reunión de ayer se acordó, por unanimidad, proponer la aprobación de dos trabajos: uno, el texto del Sr. Novo, y otro, el del Sr. D. Manuel Lorenzo Pardo. Como están recogidas en la Ponencia y ha sido acordada por la Sección proponerla a la Asamblea, por eso rogaría al Sr. Ponente, si lo estima...

El Sr. Presidente: Realmente, no son conclusiones. No podemos leer aquí los trabajos.

El Sr. del Águila: El trabajo del Sr. Pardo tiene conclusiones. El del Sr. Novo se aprobó con la condición de que no se incluyeran en las conclusiones.

El Sr. Gortari: Venían como unos trabajos recomendados por la Mesa, pero no se decía que se hubieran aprobado las conclusiones.

El Sr. del Águila: En el acta de ayer consta así. El Sr. Herrán fué quien hizo la propuesta, acordando la Mesa, por unanimidad, proponer a la Asamblea la Ponencia de D. Manuel Lorenzo Pardo, Ponencia que podemos dar por leída, puesto que todos la conocen.

Esto es lo que aprobó por unanimidad la Sección.

Después el Sr. Herrán propuso que se sometiera a la aprobación de la Asamblea la Ponencia de D. Pedro de Novo, excepto en sus conclusiones, lo cual fué también aprobado por unanimidad, sustituyéndose las conclusiones del Sr. Novo por otra allí redactada.

El Sr. Aranguren: Pido la palabra. Sobre una cuestión de conjunto, que quizá aclarase un poco los puntos que se discuten.

El Sr. Presidente: Pero parece que sobre un punto concreto quiere hablar el señor Herrán. Tiene la palabra.

El Sr. Herrán: Lo que faltan son las conclusiones del trabajo del Sr. Lorenzo Pardo, pero no el trabajo entero. Si la Mesa acuerda reducirlo, también será objeto de esa reducción, como consta en las conclusiones, el trabajo del Sr. Novo. Las conclusiones de aquel trabajo son las que, por descuido o por olvido, no se han incluido.

El Sr. Presidente: Que se incluyan.

El Sr. Almela: Como Secretario de la Sección correspondiente, debo manifestar aquí que al Sr. Herrán le propuse que estos acuerdos se incluyeran en la Po-

nencia. Y dijo: «No, no; que queden en el acta». Y por eso han quedado en el acta y no han sido reflejados en la Ponencia.

El Sr. Presidente: Las conclusiones de D. Manuel Lorenzo Pardo se leerán después, para que se tenga conocimiento de ello.

Ahora el Sr. Aranguren tiene la palabra.

El Sr. Aranguren lee unas cuartillas, en las que expone su opinión sobre los fines que cree deben constituir la aspiración genuina de este Congreso.

El Sr. Presidente: Aquí no se discuten más que las conclusiones, y ésa es una discusión de otro carácter, que estará bien para otro lugar, pero no es propia, repito, de este Congreso.

Tiene la palabra D. Florentino Fernández.

El Sr. Fernández: Me parece que se abogó por la intervención del Estado en los montes particulares. Obligar a que esto se haga y a una porción de cosas más, me impulsa a expresar mi opinión contraria a todo lo que sea intensificación de la acción del Estado, porque creo que la intervención del Estado no es solución.

El Sr. Alsina: Querría hacer solamente una observación referente a las conclusiones del Grupo en la parte relativa a otras industrias. En estas conclusiones se ha omitido por completo una sugestión referente a un trabajo, el número 68, que habla del «Shantung», y del interés que puede tener la creación y formación de grupos de investigación en la industria privada. Creo que esto es de gran interés, precisamente en beneficio de la industria nacional. Eso se podría coordinar junto con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estos grupos que se forman en la industria privada, grupos de investigación, grupos que conocen a fondo la industria, son los que más pueden fomentar, precisamente, en unión con aquel Consejo Superior, el progreso de la industria nacional.

Después de breves intervenciones de los Sres. Casadevā, Luque, y Álvarez, la Presidencia concede la palabra al Sr. Torras, que la tiene pedida.

El Sr. Torras Serratacó: Dos sugestiones únicamente. Creo que todos lamentaríamos que en cualquiera de los temas que ha tratado el Congreso, en su alto tono patriótico, que nos ha recordado perfectamente el Sr. Presidente, pudiera quedar, en cualquiera de sus aspectos, ligeramente mancillado por cuestiones que no estuvieran de acuerdo con estos fines que todos hemos venido a cumplir aquí. Por ello, propongo al Pleno que conceda un amplio voto de confianza a la Mesa del Congreso para que todas estas cuestiones de tipo personal o particularista que puedan surgir en las nuevas lecturas, sea la Mesa del Congreso la que, de acuerdo con los fines a que he aludido antes, las elimine.

El Sr. Presidente: La Mesa, por deber, tiene que hacerlo así. Además, si cuenta con la confianza de todos, lo agradece muchísimo.

El Sr. Torras: La segunda cuestión es más breve. El Sr. Presidente ya ha aludido a ella. Se relaciona con los trabajos. Quiero recalcar que las conclusiones de Minería se han condensado tanto, que no guardan proporción, porque ahora resulta que son las que han quedado más reducidas, y que me parece que estas conclusiones, dada su condensación, pueden resultar hasta un poco demasiado generales.

El Sr. Sánchez Robles y el Sr. Herrán intervienen brevemente para aclaraciones.

El Sr. Bilbao: Señores, quiero rogar a la Presidencia que tenga un criterio único en la lectura de las conclusiones o en la lectura del resumen de las conclusiones. Nuestro compañero Sr. D. José María Oriol Urquijo ha hecho, según mi modesto entender, un resumen perfecto de la Ponencia que le corresponde, pero no ha detallado en la lectura que ha hecho, preciosa, magnífica; no ha detallado, digo, ninguna de las conclusiones, como lo ha hecho nuestro compañero Gortari. Por lo tanto, ha habido un criterio completamente distinto entre un Ponente y otro. Esto ha dado origen a que la Ponencia o el trabajo que ha leído nuestro compañero el Sr. Oriol ha sido perfectamente perfilado y, por lo tanto, aplaudido, como yo he sido el primero en hacerlo. Pero ha llegado nuestro compañero el señor Gortari, y por falta de tiempo seguramente o por la dificultad de síntesis, ha tenido que leer palabra por palabra, y esto ha dado origen a un incidente, promovido por esa cuestión de las industrias agrícolas.

El Sr. Presidente: Lo que se ha dicho siempre es que el Ponente recogiera todas las conclusiones de las Secciones, las agrupara y viera lo que había duplicado, las armonizara, etc. Esas instrucciones se han dado. Algunos han podido hacerlo, otros no han podido hacerlo ante el número tan grande que había y el poco tiempo de que dispusieron. Pero no es porque no tengan instrucciones concretas los Ponentes sobre la cuestión. Esto lo digo para la pequeña censura que envuelven las manifestaciones del Sr. Bilbao.

El Sr. Oriol y Urquijo (D. José María): Agradezco las palabras del Sr. Bilbao, porque precisamente se me estaba creando la preocupación de si yo había ido demasiado lejos sintetizando los diversos puntos de vista mantenidos en las diferentes Mesas, concretándolos en unas cuantas ideas, que —en eso sí discrepo del señor Bilbao— creo que son concretas.

Lo que pasa es que entiendo que somos un órgano de colaboración, un instrumento que el país tiene para llegar a determinadas interpretaciones y aplicaciones de puntos concretos. No somos los que podemos indicar el camino, sino los que debemos sugerir los problemas y la forma de resolverlos, pero sin entrar en el detalle de tal o cual instrumento.

El Sr. Presidente: En vista de las opiniones expuestas, lo que acaba de leer el Sr. Gortari va a ser sometido a un nuevo examen, para tratar de concretar todas estas conclusiones.

El Sr. Sáenz Díez: Quiero hacer notar una omisión subsanable en las conclusiones de Siderurgia. En ellas no se dice nada de Electrosiderurgia; tema de una importancia enorme, dadas las circunstancias precarias...

El Sr. Presidente: Eso no se puede arreglar ahora. Para eso ha estado la Sección, que ha trabajado, y a ella debiera haber asistido y en ella haber planteado el problema.

El Sr. Murcia: Sobre una cuestión de orden. Creo que la Asamblea debe pronunciarse sobre si se concede ese voto de confianza a la Mesa para que haga el resumen o si lo que se quiere concretamente es que ese resumen sea sometido de nuevo a la Asamblea.

El Sr. Presidente: Creo que este asunto supone mucha carga para la Mesa. Lo que propongo es que se resuman lo suficiente las conclusiones leídas por el señor Gortari y que mañana, a las nueve de la mañana, se lean aquí, ya más sintetizadas.

El Sr. Lucio Villegas: Propongo que sea la Mesa, con los Ponentes, la que haga el acoplamiento de esas conclusiones.

El Sr. Presidente: ¿Queda acordado esto: que el Ponente se reúna con las Mesas de las Secciones que traten estos asuntos y se varíen y se concreten las muchas conclusiones del Grupo que acabamos de leer?

Queda aprobado.

El Sr. Gortari: Unas palabras, a título de justificación de mi conducta. Si el Ponente ha incurrido en algún defecto, ha sido, desde luego, sin tener intención de hacerlo, porque se ha encontrado con que ayer, a última hora de la tarde, es cuando pudo reunir las conclusiones de las demás Mesas de la Ponencia, y por el contenido de las mismas ustedes podrán comprender que era muy difícil el poder condensar y resumir.

El Sr. Presidente: Bien. ¡Si no tiene usted que dar explicaciones! Todos sabemos la labor meritísima que ha hecho, y quedamos profundamente agradecidos. Vamos, pues, con el otro tema, de CONSTRUCCIÓN, del que es Ponente D. Alejandro San Román, quien no está presente, y en sustitución del cual va a leérnoslas el Sr. Torroja, al que damos nuestras gracias por su colaboración.

El Sr. Torroja lee las conclusiones sobre «Construcción», que, aprobadas por unanimidad en el Pleno, fueron las que siguen:

Grupo VI.—Construcción.

1.^a—Se recomienda que la atención que los Ingenieros proyectistas presten al logro de la belleza de las obras se mantenga e intensifique en el grado que se deduzca sus características funcionales y de las exigencias económicas.

2.^a—En la concepción de los proyectos de ensanche, urbanización, abastecimiento de aguas y accesos de las poblaciones debe prestarse la atención que merece a las normas que la ingeniería exige en cuanto a circulación, comunicaciones, vialidad, saneamiento, higiene, alumbrado, etc., y a su técnica constructiva.

3.^a—El Congreso llama la atención sobre la particular importancia que presenta en el proyecto y ejecución de las obras de construcción los siguientes puntos:

a) El cuidadoso acopio de los datos de la realidad, con utilización y perfeccionamiento posible de los métodos modernos.

b) El análisis experimental, especialmente en aquellos casos en que las soluciones teóricas de los problemas no ofrezcan garantías suficientes, y la comprobación *a posteriori* por medio de las mediciones directas.

c) Las iniciativas, en cuanto a nuevos materiales, abaratamiento de estos tipos de construcción y métodos de ejecución, y su aplicación en aquellos casos en que lo aconsejen las perspectivas de su posible desarrollo.

Se recomienda, en consecuencia, a la Administración, Corporaciones y Entidades la prestación de la máxima atención y de los auxilios precisos para los fines que se exponen.

4.^a—Dada la importancia social que envuelve el abaratamiento de la construcción de obras públicas, urbanas, industriales y rurales, se considera de alto interés cuanto pueda conducir

a dicho abaratamiento, y en particular a la generalización del empleo de elementos prefabricados, así como la normalización de los mismos, como condición previa. Lo mismo cabe aconsejar respecto a los elementos auxiliares de las obras.

5.ª—La creciente complicación de la técnica moderna aconseja cada día más la colaboración de especialistas que contribuyan al proyecto con plena responsabilidad en sus técnicas respectivas.

El Sr. Presidente: Aprobadas las conclusiones sobre «Construcción», se concede la palabra al Sr. Lorenzo Pardo, que la tenía solicitada.

El Sr. Lorenzo Pardo: Me considero obligado, por un deber de conciencia, a salir en auxilio de la Mesa. Realmente, las cuestiones de detalle o ejecutivas —no hay que decir las cuestiones intercorporativas, sino incluso las de carácter exclusivamente técnico— han tenido su momento oportuno en las Secciones. Las propuestas que no se acogen en aquel momento hay que dejarlas caer y esperar nueva cosecha para recogerlas. Aquí se ha venido a dar cuenta de las conclusiones y a ver si respondían exactamente a lo que se había acordado en las distintas Secciones, y nada más. Ahora bien, dada la complejidad de los temas y su crecido número, era imposible evitar que hubiera contradicciones.

El Sr. Presidente: Agradezco muchísimo las palabras pronunciadas por D. Manuel Lorenzo Pardo, porque vienen a corroborar cuanto hemos venido sosteniendo.

Y esto dicho, se va dar lectura de las conclusiones del Tema «Transportes» por el Ponente Sr. Rivas Suardíaz.

El Sr. Rivas Suardíaz: Señores: De la Ponencia sobre la solución económica española del problema del transporte, de los interesantes trabajos presentados a las Mesas y de las discusiones habidas, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Grupo VII.—Transportes.

1.ª—El problema de los transportes debe ser tratado en sus distintos aspectos, teniendo siempre en cuenta el principio económico de obtener el mejor rendimiento de conjunto.

2.ª—En especial, debe aplicarse el principio anterior a la coordinación de los distintos medios de transporte entre sí, y para ello debe acometerse el estudio detallado de los precios de costo propios de cada sistema.

3.ª—Estos precios de coste deben ser los totales, y estudiados de tal manera, que queden situados unos y otros sistemas en un pie de igualdad, y deberán referirse, no solamente a los precios de coste medio, sino a los de detalle por líneas y clases de tráfico.

4.ª—Deben tenerse también en consideración otros poderosos factores ajenos a los puramente económicos, que intervienen en el problema de la coordinación.

5.ª—La política de inversiones en el conjunto de los sistemas de transporte debe estar orientada de manera que se eviten los dobles empleos de capital y que se dé preferencia a las inversiones que reporten mayor utilidad económica general, atendiendo a las características de cada sistema.

6.ª—La actual situación de la competencia entre los transportes terrestres, marítimos y aéreos hace que se considere suficiente, por ahora, al mantener una actitud de vigilancia que tiende a conseguir la coordinación de todos estos medios de transporte.

Para ello, dadas las distintas jurisdicciones ministeriales a las que corresponden los tres tráficos, el terrestre, el marítimo y el aéreo, deberá tomar un Organismo interministerial a su cargo, el estudio y regulación de esta coordinación.

TRANSPORTE TERRESTRE

7.^a—Las necesidades más perentorias de nuestra red ferroviaria de ancho normal, tanto en su capacidad de tráfico como en los demás aspectos, y especialmente en el del rendimiento económico, se estima quedarán bien atendidas con la realización del plan general de reconstrucción y reformas de la R. E. N. F. E., actualmente en realización.

El estado actual de las instalaciones ferroviarias de vía estrecha aconseja se las dote del material fijo y móvil necesario.

Para que la industria nacional de construcción ferroviaria pueda desarrollar toda la parte que le corresponde de los planes de reconstrucción, es necesario que se le suministren las cantidades de primeras materias precisas para ello.

Conviene impulsar las obras ferroviarias en construcción que verdaderamente se consideren de urgencia por su mayor interés y rentabilidad, y demorar o no empezar aquellas líneas, en construcción o en proyecto, que no cumplan las condiciones anteriores.

Asimismo es preciso mejorar la red de carreteras, poniéndolas en consonancia con las necesidades nacionales, incluídos los caminos de servicio local.

8.^a—En el campo de la coordinación del ferrocarril y de la carretera, la conveniencia de la aplicación a España de los principios generales expuestos se refuerza con las circunstancias especiales de la nacionalización de los ferrocarriles, de la dificultad de hacer nuevas inversiones y por el carácter nacional o extranjero del abastecimiento de los combustibles que precisan el uno y el otro sistema.

TRANSPORTE MARÍTIMO

9.^a—Se considera necesario incrementar y modernizar la Marina Mercante para alcanzar, en una etapa de diez años, la cifra de dos millones de toneladas de arqueo total. Este objeto puede ser alcanzado por la industria nacional de construcción naval existente, siempre que se le faciliten las primeras materias necesarias para ello y la importación del reducido número de elementos especiales y del herramental que precisan nuestras factorías navales.

10.^a—Debe intensificarse la política de protección del Estado a la construcción naval, que inspira la legislación vigente sobre Crédito Naval, primas a la construcción y a la navegación, subvenciones a las líneas de soberanía y reserva del cabotaje, a buques de construcción nacional, legislación que debe tenerse al día.

Si la iniciativa privada no fuera suficiente para el cumplimiento de los programas establecidos para el incremento de la Marina Mercante, o cuando se trate de servicios de soberanía o de líneas marítimas que convenga mantener con el debido prestigio, el Gobierno deberá tomar las medidas oportunas para completarla o en su caso suplirla, asegurando al mismo tiempo un trabajo continuo y un rendimiento adecuado a los astilleros e industrias navales del país.

11.^a—Es deseable que se tenga en cuenta en las negociaciones de Tratados comerciales y en la política de cambios especiales, mientras ésta subsista, la conveniencia de fomentar, en competencia con buques de otras banderas, el tráfico internacional de nuestra Marina Mercante, que constituye importante fuente de divisas.

12.^a—Se considera como aspiración de los puertos españoles el que, en un plazo de diez años, se capaciten para un tráfico total de 40 millones de toneladas anuales. Para ello debe adoptar el Estado las medidas necesarias.

13.^a—La explotación racional del tráfico marítimo de cabotaje debe estar basada en la máxima responsabilidad del armador desde que se hace cargo de la mercancía hasta su entrega al receptor, para lo cual es imprescindible que el armador tenga la máxima libertad en la organización de todas y cada una de las operaciones que se derivan del contrato de transporte.

14.^a—Las tarifas de cada puerto deben cubrir sus gastos de explotación y conservación, sin perjuicio de que el Estado auxilie a determinados puertos que, por sus especiales características, así lo precisen.

15.^a—Se revisarán las actuales tarifas de los servicios auxiliares de los puertos, para ajustarlas a un criterio de economía, reduciendo asimismo en lo posible los impuestos, trámites y gastos de puerto, a fin de evitar la grave crisis que amenaza al cabotaje nacional.

16.^a—Con el mismo fin deben ser revisados y redactados los Reglamentos laborales portuarios, orientándolos hacia una eficaz racionalización del trabajo.

TRANSPORTE AÉREO

17.^a—Desarrollar y completar en un plazo de diez años la red de rutas aéreas y aeropuertos nacionales, dotándolos y equipándolos convenientemente para atender a las crecientes demandas del tráfico aéreo nacional e internacional y evitar el alejamiento de este último hacia otras rutas que le ofrezcan mayores facilidades, sin olvidar las posibilidades del helicóptero.

Urge activar la construcción de los accesos terrestres a los aeropuertos para aumentar la rapidez del transporte aéreo.

18.^a—Se considera necesario crear las Juntas Técnico-administrativas de aeropuertos, dotándolas de personalidad adecuada para ejecutar, explotar y administrar todas las obras, instalaciones y servicios del aeropuerto.

19.^a—Se considera conveniente estimular a las Empresas de líneas aéreas extranjeras para utilizar los aeropuertos españoles, aprovechando el potencial turístico que España brinda en régimen de política de facilidades, reflejada en Convenios aéreos, con reciprocidad efectiva.

20.^a—Debe fomentarse el desarrollo de la industria aeronáutica para llegar a la construcción de aviones de transporte de características adecuadas a nuestras necesidades, impulsando la investigación y experimentación y complementando éstas con una política de estímulo y ayuda a las nuevas realizaciones.

El Sr. Presidente: Si algún señor congresista desea hacer uso de la palabra para formular observaciones a las conclusiones de la Ponencia de «Transportes», que acaban de ser leídas, puede intervenir. (*Asentimiento general.*)

Quedan, por tanto, aprobadas.

Pasemos, pues, al siguiente tema general, que es el relativo al «Perfeccionamiento de la técnica en la producción», y para leer las conclusiones tiene la palabra el Sr. de Novo.

El Sr. de Novo da lectura, como Ponente, a las conclusiones siguientes:

EL PERFECCIONAMIENTO DE LA TECNICA EN LA PRODUCCION

Grupo VIII.—Maquinaria y eficiencia.

A) EFICIENCIA LABORAL

1.^a—La racionalización del trabajo y la adecuada reglamentación, para obtener las mejoras de calidad, reducción de costes y mejorar las condiciones de vida del personal productor, son indispensables para el debido abastecimiento nacional y para la concurrencia de nuestros productos elaborados en los mercados extranjeros.

2.^a—Para mejorar el rendimiento de la industria en general, no basta que sea completa la preparación técnica de la dirección, si una acertada actuación de competentes auxiliares no logra la realización certera de planes muy estudiados. A este fin, deberán utilizarse los métodos científicos de trabajo aplicados ya en algunos países extranjeros e intensificar el estudio de tales métodos en las Escuelas Especiales y en los Centros de enseñanza industrial.

3.^a—Se estima eficaz para que los obreros aumenten su rendimiento que perciban en mano cantidades mayores que las que reciben actualmente, para lo que es indispensable ordenar las cargas sociales con dicha tendencia.

4.^a—En el establecimiento de salarios con incentivo, ha de tenerse en cuenta tanto la organización científica del trabajo como el establecimiento de rendimientos mínimos, con el fin de elevar el global del trabajo.

5.^a—Las mejoras que las Empresas hagan voluntariamente a sus operarios no deben, en ningún caso, perjudicarlas porque se establezcan sobre ellas nuevas mejoras en posteriores Bases de trabajo.

6.^a—Las entregas a los productores de cantidades por participaciones en los beneficios, cualquiera que fuera la forma que se realicen, deben estimularse desgravando adecuadamente de cargas fiscales a las Empresas que las otorguen.

7.^a—El valor efectivo que, en el orden social y en la propia eficiencia laboral, representan las Cooperativas de Producción y de Consumo, aconseja que dentro de la legislación actual, suficiente para ampararlas en aquellos aspectos, el Estado coadyuve a su expansión concediéndoles créditos de reducido tipo de interés y amortizaciones a largo plazo.

8.^a—La intervención del Estado en el orden laboral es conveniente limitarla a aquellos aspectos necesarios para proteger los intereses de los productores.

B) EFICIENCIA INDUSTRIAL. DOTACIONES DE MAQUINARIA A LA INDUSTRIA

1.^a—Para la resolución de la totalidad de los problemas que afectan a la dotación de maquinaria y herramientas a la industria, a la agricultura y a la minería, precisase atender de modo preferente a la renovación de dicha maquinaria, herramientas e instrumentos, así como a atender al suministro fácil y adecuado de primeras materias, recurriendo, si preciso fuera, a cuantas importaciones sean necesarias.

2.^a—Para facilitar aquella ya ineludible renovación de las instalaciones nacionales, modernizándolas, precisase legislación protectora, a semejanza de otras vigentes, que permita concesiones de créditos a módico interés y a largo plazo.

3.^a—A fin de subsanar cuantas deficiencias existen en el régimen actual de amortizaciones de instalaciones y equipos industriales, debe solicitarse del Ministerio de Hacienda se conceda la debida efectividad al contenido de la vigente legislación de Utilidades, fijando en todo caso las amortizaciones mediante obligatorio informe que ha de emitir el técnico oficial correspondiente.

4.^a—Igualmente conviene que en la legislación tributaria se preste atención a las revalorizaciones del inmovilizado en el activo, concediéndoles exención por Tarifa III de Utilidades, siempre que en las revalorizaciones sea preciso el dictamen pericial que, respecto al valor actual, emita el técnico correspondiente de Hacienda.

5.^a—Se considera de perentoria atención fomentar la fabricación de maquinarias y herramientas para la industria extractiva, especialmente para la del carbón, cuya dotación presenta hoy grandes dificultades. Esto conseguido, permitiría una economía anual de unos dos millones de dólares.

6.^a—El problema de la nacionalización total de la fabricación de los motores de aviación es de tal importancia, en los aspectos político, militar e industrial, que es del mayor interés estudie el problema una Comisión, en la que estén representados todos los Organismos y sectores afectados capaces de determinar las directrices para su completa ejecución.

7.^a—A todos los efectos que implica la dotación, renovación y modernización progresiva de máquinas y equipos en la industria extractiva, productora y transformadora y en la agricultura nacionales, debe recabarse se dé mayor efectividad a la gestión e intervención de los Organismos técnicos de los distintos Ministerios, y solicitar además la colaboración e información de personalidades técnicas destacadas, en forma que permita proponer un plan general de industrialización del país.

8.^a—Para obtener el máximo rendimiento de la red actual en las comunicaciones telegráficas y telefónicas, se aboga por una red nacional de telecomunicación, que habría de complementarse, una vez saturada la existente, con una red futura de emisoras-receptoras de frecuencia ultraelevada.

9.^a—Vistas las dificultades que encuentra la industria de instrumentos de precisión, que se apoya en el empleo de materiales que hoy no se producen en España, y por tratarse de técnica en general difícil y de poca rentabilidad en la actualidad, procedería reunir en una Comisión, representantes de las Entidades particulares y estatales afectadas para formular un programa común de suministros.

Grupo IX.—Enseñanza e investigación.

1.^a—Se acuerda el que, a través de la Presidencia del Congreso, se inste del Gobierno de la Nación redacte un proyecto de Ley para rendir al sabio Ingeniero D. Esteban Terradas los títulos y honores propios de quien honró a la Patria por su obra singular y le entregó ejemplarmente su vida.

2.^a—Declarar de urgencia la reorganización de la Enseñanza de la Ingeniería, y designar, en consecuencia, una primera Comisión, formada por los Directores de las Escuelas Superiores e Institutos de Ampliación de Estudios, con los asesoramientos necesarios, que desarrolle la Ponencia correspondiente.

3.^a—Como quiera que los factores de orden espiritual influyen decisivamente en la producción y que el técnico es el que más fácilmente puede influir cerca de empresarios y productores en tal sentido, se solicita de las respectivas Escuelas Especiales de Ingenieros se dé toda la importancia que requiere a esta formación social y moral de sus alumnos.

4.^a—En lo referente a Investigación, se acuerda destacar, en las Instituciones de Ingenieros, la importancia de la física nuclear, de los servomecanismos y de la síntesis química.

5.^a—Se recomienda preferencia para la enseñanza de la ciencia estadística a los Centros docentes de la ingeniería, en relación con los que utilizan los aspectos especulativos, demográfico y financiero.

El Sr. Presidente: Voy a recoger una de las indicaciones de las conclusiones: la que se refiere a dar un voto de confianza a esta Presidencia en la cuestión relativa al homenaje al Sr. Terradas.

Me considero el más honrado de todos los españoles por la misión que se me confía de servir de vehículo y punto de relación cerca de personalidad tan eminente como el Sr. Terradas, gloria entre las glorias nacionales. (*Fuertes aplausos.*)

Ahora el Sr. Vighi, que había solicitado la palabra, puede usar de ella.

El Sr. Vighi: Me hago cargo de las dificultades de tiempo...

El Sr. Presidente: Por eso he de rogarle que vaya concisamente al asunto.

El Sr. Vighi: Creo que no se perdería nada con que la sesión se prolongara durante la tarde, dedicando a nuestras deliberaciones una hora más. No me parece que esto fuera perder el tiempo.

El Sr. Presidente: Si hace falta, así se hará; pero hasta ahora no veo la necesidad de ello.

El Sr. Vighi: En las conclusiones referentes a enseñanza, observo que algunos de los temas que en las reuniones de la Sección parecieron haber quedado aprobados, dada la forma de la discusión que se mantuvo y la manera cómo se reaccionó ante la lectura, no figuran en las conclusiones, lo cual me sorprende. Así sucede con: la especialización, el acceso de las clases modestas a la enseñanza superior, el paso de los graduados de enseñanza media a la enseñanza superior, etc. Me parece que éstas son cosas muy importantes. La Ponencia no se ha hecho eco de mis observaciones en esas materias y no ha tocado más que aquello en que había un especial deseo de destacar.

Nada más.

El Sr. Novo: Como Ponente de todas estas Mesas, creo interpretar el parecer de la que se refiere a Enseñanza en un sentido diametralmente opuesto al que acaba de exponer el Sr. Vighi.

Precisamente se ha dado tanta importancia a todos esos puntos a que se refiere el Sr. Vighi, por cuantos han trabajado con altruismo y seguramente con acierto en la materia, que se ha llegado a considerar que no había tiempo ni ocasión, en esta hora, de tratarlos debidamente. Habría sido ligereza imperdonable hacer cosa diferente a aceptar otras conclusiones que las que se han adoptado. Por eso, por la grandísima importancia que tienen las cuestiones señaladas por el Sr. Vighi, hemos preferido que esos asuntos pasen a una Comisión, que con todo detenimiento y reposo las estudie. Los temas son tan delicados y difíciles, que una Comisión encargada de resolver sobre ellos en este instante no lograría llevar a cabo de manera airosa su cometido.

Por consiguiente, como puede ver el Sr. Vighi, se han guardado los máximos respetos a todos esos trabajos, que no era posible discutir con eficacia en dos o tres días para llegar a las conclusiones, que, como todas, no podían ser más que meras orientaciones.

El Sr. Vighi: No puedo estar en absoluto de acuerdo, porque respecto de estos temas se han podido hacer algunas indicaciones en las conclusiones, como se ha hecho en otros de tipo general, que pudieran servir de orientación a la Comisión

que haya de hacer su estudio, de cuál ha sido el sentido que se ha marcado en la Sección correspondiente.

El Sr. Presidente: Ahora de lo que se trata es de dar la conformidad o reparos a las conclusiones leídas. Este es el único problema pendiente.

El Padre Mariño: ¿Me permite el Sr. Presidente?

El Sr. Presidente: Con mucho gusto.

El Padre Mariño: Me adhiero a lo dicho por el Sr. Vighi. Se ha hablado de la existencia de una enseñanza, además de la que dan las doctísimas Escuelas de Ingenieros Civiles; se han organizado otras Escuelas, oficiales o no, y se ha iniciado la idea de coordinar las diversas actividades de todas. Para esto ha acordado la Mesa que se nombre una Comisión, cosa que no discuto, porque a todos nos parece bien. Pero, ¿se ha especificado algo sobre esta Comisión? ¿Se ha dicho quiénes han de integrarla? ¿Se ha manifestado que ha de estar compuesta por elementos que figuren aquí y por elementos de fuera del Congreso? ¿Se ha acordado que formen parte de la Comisión representantes de otros elementos, para tomar decisiones?

Yo pido concretamente que en estas conclusiones se haga constar que, en la Comisión que se forme han de tener participación, además de los peritos nombrados, otros de las Escuelas, sean oficiales o no, para que puedan exponer al menos su opinión en este importante problema.

El Sr. Presidente: La propuesta del Padre Mariño está ya recogida en las conclusiones, puesto que se dice que se formará una Comisión compuesta por los Directores de las Escuelas Especiales y por los elementos que se crea necesarios de fuera de ellas. Por lo tanto, la aspiración del Padre Mariño está satisfecha.

El Sr. Fernández Ortas: Encuentro excelente el propósito de nombrar una Comisión que se ocupe de este importante y complejo asunto relativo a la enseñanza, y me adhiero también a lo que se ha dicho por el Sr. Vighi, en el sentido de que, por lo menos, en las conclusiones se marquen unas orientaciones.

En este aspecto, un Congreso Nacional de Ingeniería no debe omitir, aunque pueda suponerse que implícitamente conste en ese trabajo que va a elaborar la Comisión, por las repercusiones que pueda tener fuera del Congreso, aquellas cuestiones que afectan a la formación profesional de tipo obrero. Nosotros, los Ingenieros, no podemos desentendernos de las cuestiones de formación, aunque sea muy interesante la de especialización de la enseñanza media y superior para el obrero.

Con relación a esto se aprobó una conclusión, que estimo acertadísima, de los señores del Congreso, respecto de que la enseñanza de tipo obrero y, en general, todas las de tipo medio, estuvieran dirigidas por las Escuelas Superiores; es decir, que las enseñanzas medias e inferiores obreras de tipo industrial estuvieran orientadas y dirigidas, dentro de la Dirección General de Enseñanza Profesional y Técnica, por las Escuelas de Ingenieros. Me he dedicado, y sigo dedicándome, a la formación obrera; tengo relación con las Escuelas de Peritos, y creo muy interesante que esta conclusión conste o, por lo menos, se tenga en cuenta, porque resolverá una serie de cuestiones que hoy día tenemos planteadas.

El Sr. García Escudero: Si el propósito es que esta Comisión que va a ocupar-

se de los distintos problemas relacionados con la enseñanza, sea reforzada con los elementos que se consideren convenientes e indispensables para llevar a cabo una misión, creo que podríamos añadir una lista de los puntos más esenciales, entre los cuales podríamos citar la enseñanza superior, la enseñanza media, la enseñanza laboral y la coordinación de todas ellas. A mi juicio, agregando esto queda debidamente puntualizado el asunto, que, indudablemente, reviste gran interés y refleja cuál ha sido la discusión y las conclusiones de la Ponencia.

Si esto se añade a lo que se ha aprobado en la Ponencia, el problema quedaría resuelto.

Después de una breve intervención del Sr. Soler Carreras, se aprueban las conclusiones.

El Sr. Presidente: Entramos ahora en el último tema: «Aspectos económicos de la producción», cuyas conclusiones va a leer el Sr. Elorrieta.

El Sr. Elorrieta (D. Octavio) lee las siguientes conclusiones:

ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN

Grupo X.—Economía.

Los medios clásicos que el Estado tiene en su mano para ordenar y guiar la economía de un país, sin necesidad de intervenir en la vida propia de las Empresas, son de eficacia suficiente para lograr el fin perseguido, y aun estos medios tradicionales han de emplearse con la máxima prudencia y claro sentido del alcance de sus efectos.

El impuesto, medio que el Estado tiene para obtener recursos, repercute también en la regulación y guía de la producción; por tanto, la política fiscal debe siempre ser flexible y ajustada a la coyuntura de la economía nacional.

El impuesto, como medio de obtener recursos, debe tender, en lo posible, a gravar el «excedente económico», sin afectar al «producto bruto». Debe gravar los beneficios, no los ingresos, por lo cual es deseable que se vaya evolucionando hacia el impuesto sobre aquéllos.

En virtud de lo expuesto, se proponen las siguientes conclusiones:

1.^a—Que, dentro de una política fiscal que interviene en la regulación de la actividad económica, es aceptable, en casos excepcionales, la desgravación y aun el auxilio a una cierta rama de la producción.

2.^a—Que en la discriminación de gastos del presupuesto nacional ha de perseguirse el mayor efecto multiplicador, para que el incremento de la renta nacional sea máximo, y que solamente después de cumplida con el mayor escrúpulo esta premisa puede aceptarse la posibilidad de aumentos presupuestarios con destino a la reconstrucción del país, si están debidamente justificados y si su financiación coincide con una coyuntura económica favorable.

3.^a—El Estado debe reducir a un mínimo la constitución de Organismos permanentes, con el fin de evitar la creación de una burocracia que cargue pesadamente sobre el presupuesto de gastos y reste elementos de producción a la economía de la nación.

4.^a—El Estado debe favorecer el fomento del ahorro nacional por medio de los fondos de reserva y amortización de las Empresas, garantía de su progreso y estabilidad.

5.^a—Interesa se conceda mayor efectividad al contenido de la vigente legislación de Utilidades, en el sentido de permitir que se hagan las amortizaciones a base de la depreciación verdadera sobre el valor actualizado del equipo capital, la cual ha de fijarse mediante informe que, obligatoriamente, ha de emitir el técnico fiscal a quien corresponda.

6.^a—La política crediticia debe ser variable con las circunstancias del momento, aunque no bruscamente, ya que ejerce fuerte acción reguladora en la economía del país.

7.^a—Esta política debe orientarse para lograr que los incrementos aparentes de la renta nacional no resulten perjudiciales al desarrollo económico e industrial de la nación.

8.^a—El Estado deberá incrementar sus instituciones de crédito industrial para financiar las ampliaciones y renovación de la industria, sin afán alguno de lucro, y, de manera semejante, regular, estimular, intensificar y financiar la transformación de la producción agrícola y forestal.

9.^a—La política de dar amplitud de crédito a un tipo de interés más bajo que el normal, para favorecer el desarrollo de una rama determinada de la producción, no debe aplicarse más que en casos excepcionales y con el máximo de garantías, pues de no hacerlo así se puede desviar de la actividad general una importante masa de dinero, así como de material y mano de obra, con grave perjuicio para la economía.

10.^a—Se estima deben aprovecharse coyunturas propicias para lograr, sin merma de nuestra independencia económica, la colaboración de capital extranjero en el desarrollo de la riqueza nacional.

11.^a—Se juzga conveniente la supresión de las intervenciones y tasas de índole circunstancial existentes en la actualidad, y en el caso de que, por razones superiores a las de índole técnico-económicas, que son las únicas que competen a este Congreso, se considere conveniente su continuación transitoria, deberá orientarse la fijación de precios y salarios a la consecución de un nivel de acuerdo con la coyuntura económica, sin que, en ningún caso, existan precios y salarios fuera de dicho nivel. El Estado, en circunstancia muy especial y determinada, estimulará, por el procedimiento que crea conveniente en cada caso, la producción de artículos de absoluta primera necesidad.

12.^a—El cambio de la divisa nacional deberá corresponder, a ser posible, a su poder adquisitivo interno, para no trastornar los mercados de importación y exportación, y debe tenderse también a suprimir la diversidad de cambios.

13.^a—Se estima necesaria una absoluta coordinación de todas las disposiciones que afectan a la economía nacional.

14.^a—Es preciso que todas las obras que el Estado, Entidades públicas y los particulares por concesión de aquéllos realicen para servir un fin público, se desenvuelvan dentro de un plan ordenado que permita concentrar las disponibilidades económicas de materiales y de mano de obra, en aquéllas que, aislada o conjuntamente, ofrezcan el máximo efecto multiplicador en la renta nacional. Mientras estén sin realizar obras de este tipo, deben reducirse a un mínimo las más o menos suntuarias.

15.^a—Entendemos que es inconveniente, desde el punto de vista de la economía, que las obras tarden en realizarse mucho más de lo que técnicamente debe esperarse, con pérdida de los intereses intercalares del dinero y bajo rendimiento de los medios de producción.

16.^a—El criterio impuesto por la conclusión anterior obliga a que se empiecen solamente las obras que, por posibilidades de numerario, mano de obra, materiales y maquinaria, puedan terminarse dentro del mínimo plazo que técnica y económicamente les corresponde.

17.^a—La política de obras de carácter público, especialmente por lo que se refiere a las suntuarias, estimamos debe ser tal que interfiera lo menos posible en la iniciativa particular, por exceso de demanda de materiales o de mano de obra; debe, según las coyunturas económicas, actuar a modo de volante regulador de la economía nacional.

18.^a—En obras de carácter público, y de modo especial las directamente rentables, cabe aconsejar, para su construcción y explotación, una cierta autonomía que asegure y ponga de manifiesto la eficacia de su gestión, sin perjuicio de que se sujeten en sus ingresos y gastos a las leyes generales y especialmente a la de presupuestos o intervención del Estado en su contabilidad.

19.^a—La intervención del Estado en lo social debe ir encaminada a fijar derechos y remuneraciones mínimos revisables, así como rendimientos mínimos, previos los asesoramientos necesarios.

20.^a—Conviene que la readmisión forzosa de los productores pueda ser conmutada a voluntad de la Empresa, por la indemnización que en cada caso señale la ley.

21.^a—El productor debe estar asegurado y ser atendido con urgencia, cualquiera que sea su lugar de trabajo o paro y el paraje —en el sentido más amplio —en que se encuentre en el momento de suceder los hechos, siempre que no concurren circunstancias especiales que aconsejen no proporcionarles este beneficio.

22.^a—Urge buscar una fórmula fácil y equitativa de recargo automático y de recaudación, simultánea con otras recaudaciones.

23.^a—Para reducir los gastos de administración de los servicios sociales, aparece aconsejable se encomiende a Empresas privadas y, en su defecto, mixtas (éstas solamente como educativas de la Empresa privada) todo lo que se refiere a la aplicación del seguro. De esta forma el Estado resolvería su misión con reducido número de inspecciones de las Empresas privadas aseguradoras, y la competencia entre ellas haría lo demás.

24.^a—No parece aconsejable la intervención del Estado en la distribución de materias primas, fijación de precios y distribución de productos, salvo en contados casos definidos, por un período de tiempo limitado y con finalidades concretas. Por tanto, la intervención del Estado en los procesos de la producción debe tender a limitarse a una acción legislativa de orden general y a una inspección comprobatoria del cumplimiento de lo establecido.

25.^a—El establecimiento de industrias por el Estado, aparte de las que se refieran a la defensa nacional o elaboración de valores y efectos de soberanía, debe orientarse a estimular y, en último extremo, a suplir las deficiencias de la iniciativa privada, y, cuando así lo exija el alto interés nacional.

26.^a—Las medidas que afecten a la producción en cualquiera de sus aspectos, no se deberían poner en vigor sin un período previo de información pública. Solamente cabrá prescindir de este trámite cuando la disposición pudiera influir en la seguridad nacional.

27.^a—No puede demorarse por más tiempo la implantación de la contabilidad social española, considerando la misma como base indiscutible de cualquier intento de explotación racional de la riqueza patria, máxime en los momentos actuales en que el aumento de las necesidades, unido al empobrecimiento de ciertos factores de la producción, imponen a los restantes el aprovechamiento intensivo.

Como instrumento, esta contabilidad se hace imprescindible a los cuadros técnicos de la nación para conseguir unos rendimientos óptimos de los factores disponibles.

La implantación de esta contabilidad constituye, además, indeclinable deber de las clases rectoras de la nación para con la presente generación y para con las venideras.

En virtud de ello, entendemos inaplazable la realización del inventario nacional como punto de partida para la implantación de esta contabilidad, y para esta empresa los Ingenieros participantes en el II Congreso Nacional de Ingeniería se ofrecen, a través de sus Cuerpos oficiales y de sus Asociaciones profesionales, en colaboración con el resto de las que integran las profesiones de economistas y mercantiles.

28.^a—Se considera conveniente que, bajo la alta dirección de la Junta Directora del Instituto de Ingenieros Civiles de España, funcione una Comisión de asuntos económicos que, recogiendo la labor del Congreso en este aspecto y los que con él concuerden, informe la actuación del Instituto ante los Poderes públicos en los asuntos económicos.

29.^a—El Congreso hace constar su aspiración de que el próximo Congreso Nacional de Ingeniería se celebre dentro del plazo máximo de cinco años.

El Sr. Herrero Egaña: He pedido la palabra para poner un ligero reparo al magnífico trabajo del Sr. Elorrieta. Se ha dicho que se dedicaría atención preferente a aquellas industrias que produjeran mayor rentabilidad, y luego, al hacer la mención de ellas, se omite a la industria minera. La Dirección General de Minas ha presentado un trabajo, en el cual se demuestra que la agricultura, las explotaciones madereras y la minería son las que producen un saldo favorable, y, en cambio, todas las demás industrias producen saldos completamente desfavora-

bles. Quiero que conste mi deseo de que en ese grupo de industrias figure también la minería.

El Sr. Presidente: No hay inconveniente; así figurará.

El Sr. Aracil: Es que la minería se consideraba comprendida en la industria general.

El Sr. Herrero Egaña: Tenemos ya demasiadas generalidades.

El Sr. Presidente: Eso ya no podemos discutirlo.

Un Sr. Congresista: Se aceptó, por aclamación, que en el Instituto de Ingenieros Civiles se formara una especie de cuerpo de estudio que pudiera perfilar lo que en estos momentos, trabajando contra reloj, no hemos podido hacer. De manera que pido que el Instituto de Ingenieros Civiles de España forme el grupo de estudio que pueda perfilar las conclusiones de toda la labor que aquí no se ha podido desarrollar.

El Sr. Ponente: Estoy de acuerdo, y así está recogido concretamente en determinada conclusión.

El Sr. Garau: Acaso por omisión, tampoco se ha reflejado en nuestras conclusiones una petición que se hizo, y que en estos momentos es de gran actualidad, relativa al anteproyecto de reforma sobre Sociedades Anónimas. Y podría ser que, en esa misma Comisión, el Instituto de Ingenieros Civiles interviniera directamente en la redacción de la Ponencia que se elevara para la discusión de esta reforma.

El Sr. Gómez: Voy a rogar que se cambie la frase referente a obras públicas suntuarias. Por obras públicas se sobreentiende que son las que están a cargo del Ministerio de Obras Públicas. Aquí se da como una frase sobreentendida. Precisamente, en el momento en que las obras públicas pasan por una situación de verdadera penuria, es anómalo que en el Congreso de Ingenieros se hable de obras públicas suntuarias. Dede decirse obras suntuarias de carácter público.

El Sr. Ponente: Eso queda ya modificado.

El Sr. Presidente: ¿Se aprueba así la conclusión? Queda aprobada.

Y ya terminadas las lecturas, esta tarde, a las cuatro, en mi despacho, recibiré a todas las Mesas y Ponentes que han intervenido en el Grupo a que nos hemos referido antes, del que es Ponente el Sr. Gortari, cuyas conclusiones resultan un poco amplias, para tratar de concentrarlas, y que así aparezcan, dentro de lo posible, como formando un cuerpo doctrinal. Les ruego que a las cuatro de la tarde vengan hoy, los designados, para ver cómo nos repartimos el trabajo.

Un Sr. Congresista: ¿Se van a dar a conocer las conclusiones que se han acordado sintetizar?

El Sr. Presidente: Sí; las de la Ponencia que con tanto acierto ha dirigido el señor Gortari. Mañana, a las nueve, se dará cuenta de la labor realizada esta tarde. También podría ser una solución que estuvieran a la disposición de todos los Sres. Congresistas que quisieran examinarlas.

El Sr. Abollado: Pido la palabra para una observación simplemente.

En la Mesa se hallan representaciones de todas las Asociaciones. Cada uno de nosotros —hablo por la parte que me corresponde— tenemos una confianza absoluta en nuestro Presidente. Que las demás Asociaciones depositen la misma confianza, y nos ahorraremos tener que venir mañana a oír la nueva lectura.

El Sr. Presidente: Si ése fuera el sentir unánime de toda la Asamblea, esta Presidencia aceptaría la responsabilidad. Como hay alguna discrepancia, no puedo aceptarla. Por consiguiente, esta tarde, a las cuatro, se reunirán las Mesas y el Ponente para realizar el trabajo de concentración, y mañana, a las nueve en punto, serán leídas de nuevo dichas conclusiones.

El Sr. Garrido: Ruego se tenga en cuenta, en la labor que se ha de realizar esta tarde, que no hay posibilidad de leer mañana las conclusiones totales. En el acto de clausura no hay tiempo ni ocasión para leer tal cúmulo de conclusiones. Sería insoportable. La solución podría ser que los Presidentes y los Secretarios hicieran un resumen para la lectura de mañana. Todo ello sin perjuicio de que luego se eleven al Poder público las conclusiones completas.

El Sr. Presidente: Siempre se han leído ante el Jefe del Estado las aspiraciones de los Congresos. Lo que sí puede hacerse es redactarlas de la manera más concisa posible, y, efectivamente, lo mejor tal vez será que los Sres. Ponentes condensen en dos cuartillas, por ejemplo, las conclusiones correspondientes a cada Grupo. Naturalmente, como acaba de decir el Sr. Garrido, ello no impediría que luego se elevaran al Poder público las conclusiones totales.

El Sr. Vighi: Para solicitar que el próximo Congreso de Ingeniería no sea dentro de treinta años.

El Sr. Presidente: Encuentro muy acertada la indicación del Sr. Vighi. Podría acordarse como aspiración que el próximo Congreso se celebre dentro del plazo máximo de cinco años. ¿Se acuerda así? Queda acordado. Se levanta la sesión, que continuará mañana, a las nueve treinta horas.

Eran las dos y veinte minutos de la tarde.

SESION PLENARIA DEL DIA 3 DE JUNIO DE 1949

Bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. Francisco Bilbao Sevilla, se abre la Sesión a las nueve y treinta, en el Salón de Actos de la Escuela de Ingenieros Navales.

El Sr. Presidente en funciones, Sr. Bilbao, dice: Por deberes ineludibles del señor Presidente efectivo del Congreso, Sr. Marín, vengo a presidir esta última Sesión plenaria, en la que, según fué acuerdo tomado en la de ayer, se va a dar nueva lectura de las conclusiones, ya resumidas, del Grupo de temas generales correspondientes al epígrafe:

«Investigación y explotación de primeras materias, semiproductos y residuos.»

Como ustedes ya conocen, las conclusiones referentes a este Grupo, fueron leídas ayer en el Pleno por el Ponente Sr. Gortari, y su extensión hizo aconsejable una nueva redacción más simplificada de las mismas, de acuerdo con las Mesas de las Secciones correspondientes.

Y esto dicho, el Sr. Gortari hará el favor de darnoslas a conocer.

El Sr. Gortari: Nuevamente comparezco ante ustedes para, en esta ocasión, dar-

les a conocer las conclusiones resumidas más importantes, que, tal como han quedado redactadas, son:

LA INVESTIGACION Y EXPLOTACION INDUSTRIAL DE PRIMERAS MATERIAS, SEMIPRODUCTOS Y RESIDUOS

Grupo III.—Agricultura, montes e industrias derivadas.

EXPLOTACIÓN INTEGRAL DEL SUELO: AGRICULTURA

Reconocida la necesidad de aumentar y mejorar la producción agrícola, no sólo para atender las exigencias de la actual población, sino también a las que correspondan a su normal crecimiento, que viene siendo aproximadamente del 1 por 100 anual, se consideran como más apropiados para lograr estos fines los medios siguientes:

1.º—Intensificación de las producciones en el cultivo de secano, valiéndose de la selección de semillas, empleo de fórmulas de abonado más amplias, mejora de los cultivos y mecanización de labores.

2.º—Transformación de secano en regadío hasta alcanzar 450.000 hectáreas de nuevos regadíos en un plazo de quince años, ya que el aumento de producción que puede esperarse del incremento de rendimiento de los cultivos de secano no es suficiente para proporcionar a la población española la dieta alimenticia teórica prevista por la Dirección General de Sanidad.

3.º—Industrialización de los productos agrícolas que requieren ser transformados para su conservación y consumo.

En cuanto a los cultivos de secano se refiere, se considera factible aumentar el rendimiento actual del trigo hasta alcanzar una media de 11 Qm. por hectárea, y conseguirse aumentos proporcionales a éste en los demás cereales y leguminosas cultivados en secano.

Paralelamente a esta labor intensificadora, deben reservarse, para aprovechamientos ganaderos y forestales, aquellas zonas explotadas de secano en que no sea económicamente remunerador su cultivo.

Se considera indispensable la implantación de los medios de defensa y cultivo más adecuados, para evitar la erosión de los suelos, que va reduciendo las superficies cultivadas de manera progresiva y perjudicial.

La fertilidad del suelo ha de basarse en la conservación y aumento, al máximo posible, del contenido de materia orgánica.

Para ello se considera necesario:

a) Fomentar en las explotaciones el cultivo de plantas forrajeras, que permitan aumentar el peso vivo de ganado sostenido por hectárea, incrementando así la producción de abonos orgánicos.

b) Aumentar la cantidad y mejorar la calidad de los abonos mediante un adecuado tratamiento de todos los residuos vegetales y animales que sirvan para dicho fin, el cual exige la construcción de estercoleros, así como de apropiados alojamientos para el ganado.

c) Estimular y favorecer, si es preciso con ayuda económica estatal, el abonado en verde, como solución muy eficaz para resolver el problema de la escasez de materias orgánicas de nuestros suelos.

En cuanto a abonos minerales, dentro de las previsiones establecidas anteriormente para los cultivos de secano y para las 450.000 hectáreas que han de transformarse en regadío, se necesitarán unas 140.000 Tm. de nitrógeno, 325.000 Tm. de unidades fosfóricas y 130.000 Tm. de potasa anhidra. Debe estimularse por la economía en el transporte, envase y distribución, el empleo de los abonos concentrados y granulados.

Para la mecanización del laboreo en el campo deberá proveerse a la agricultura de 25.000 tractores de potencia media, para sustituir parte del ganado de trabajo, cuyo sostenimiento

supone un consumo de cebada equivalente a la producción de 300.000 hectáreas, en las que podría incrementarse la superficie dedicada a la producción de trigo, sin variar la total superficie cultivada.

Para que alcancen plena eficacia las transformaciones en regadío de las zonas dominadas por obras hidráulicas incluidas en el Plan nacional, deberán adoptarse las medidas siguientes:

a) Establecer para las obras del Plan un orden y ritmo de ejecución en los que se atienda, de consuno, a su estado actual, a las facilidades que ofrezca su terminación y a la explotación agrícola y colonización de sus zonas.

b) Inmediata clasificación de las zonas regables dominadas por obras del Plan, según proceda o no declararlas de interés nacional para su colonización, a fin de que a las primeras les pueda ser aplicada la Ley de 21 de abril de 1949, como procedimiento verdaderamente eficaz para construir ordenada y convenientemente todas las obras complementarias que exijan la puesta en riego y colonización de las zonas, para asegurar la inmediata explotación del regadío y resolver los problemas sociales planteados en el campo español.

c) Mejorar los auxilios que la legislación vigente concede, a fin de facilitar las transformaciones en regadío, los cuales deberán alcanzar no sólo a las zonas dominadas por las obras del Plan, sino también a los regadíos de iniciativa privada no comprendidos en el mismo.

En orden a incrementar los regadíos, interesa impulsar el estudio de las condiciones de alumbramiento de las aguas subterráneas, facilitando a los particulares o Entidades que deseen realizar los alumbramientos, en terrenos donde ello sea posible, el uso de los necesarios equipos de sondeo, así como otorgar subvenciones a las subsiguientes obras de puesta en riego, en igual forma que para las obras que utilicen aguas superficiales.

Para la ejecución de las obras de nivelación que implican economía de mano de obra, ahorro de agua y conservación del suelo, deben facilitarse equipos pesados de movimiento de tierras y personal capacitado que las lleve a efecto con la debida eficacia.

En cuanto a la industrialización, se considera de suma conveniencia simplificar, como para todos los casos, la intervención estatal en las industrias agrícolas y dotar ampliamente los Centros de Investigación actualmente dedicados a estas industrias y crear otros nuevos para todas las que sean de interés.

Debe fomentarse el desarrollo de ciertas industrias, para evitar las pérdidas considerables que anualmente se tienen de excesos temporales de producción que no absorbe el mercado en los períodos breves de la recolección de los productos perecederos.

Es de especial interés tipificar los productos obtenidos en las industrias agrícolas y exigir, además, condiciones mínimas de pureza y calidad, que especialmente deberán reunir los destinados a la exportación.

Para las industrias de elevado coste de instalación, se estimulará la creación de Cooperativas.

SUELOS FORESTALES: REPOBLACIÓN Y RESTAURACIÓN.—ORDENACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS MONTES

Con el fin de proceder con la mayor urgencia posible a la repoblación de aquella parte del suelo nacional que no es susceptible de otro aprovechamiento que el forestal, así como a la conservación, mejora e industrialización de las masas forestales existentes y al mejor aprovechamiento de la riqueza piscícola de las aguas continentales españolas, se considera del mayor interés la adopción de las siguientes conclusiones:

1.ª—Teniendo en cuenta la capacidad de absorción que pueda alcanzar el mercado en maderas de crecimiento rápido, es de interés nacional acelerar el ritmo de la obra de repoblación forestal emprendida por el Estado, Empresas privadas y particulares, en cuanto a dicha clase de maderas se refiere.

2.ª—Es necesario crear muchos y numerosos arboretos, de diferente capacidad y condiciones, para iniciar en nuestras diversas regiones selvícolas el ensayo de aquellas especies exóticas cuyo hábitat encuentre zonas apropiadas en España.

3.^a—Tanto por las dificultades de importación como por el elevado coste de las semillas exóticas, debe organizarse su recogida en España para aprovecharlas íntegramente y prohibir la corta de aquellos árboles cuya conservación interese para la obtención de semillas.

4.^a—Debe intensificarse la acción tutelar de conservación y explotación ordenada de las masas forestales de propiedad particular que, por su importancia social o económica, así lo aconsejen y exigir como obligación de los particulares que cooperen a la extinción de plagas e incendios en los montes de su propiedad.

5.^a—El Congreso estima que es de máxima urgencia para la realización del vasto programa de repoblación que se presenta la implantación del seguro forestal, punto esencial para establecer el crédito sobre los montes y estimular a la par la confianza del interés privado en la repoblación, conservación y mejora de la propiedad forestal particular.

6.^a—Dada la necesidad de abastecer el mercado nacional de caucho, se estima de urgencia proceder en la Península a la repoblación con las diversas plantas que puedan proporcionar-lo y muy especialmente con el *Parthenium argentatum* (*Guayule*), para lo cual debe declararse su cultivo de alto interés nacional.

7.^a—Por otra parte, las condiciones óptimas de Guinea Española para el cultivo de la especie *Hevea brasiliensis* hacen considerar necesario que la Administración forestal, en colaboración con la Dirección General de Marruecos y Colonias, proceda a crear masas puras de dicha especie forestal, utilizando a estos fines semillas y clones selectos.

8.^a—Para el fomento de la riqueza forestal colonial, en relación con nuestra economía, es de interés organizar en gran escala la repoblación artificial de «okume», con el fin de crear masas puras de tal especie en extensión suficiente para obtener posibilidades anuales superiores a los 500.000 metros cúbicos.

9.^a—Debe procederse con la mayor rapidez posible a la ordenación de los montes públicos maderables, teniendo en cuenta las necesidades que exige el abastecimiento en productos forestales de los diferentes mercados consumidores.

10.^a—Deben estudiarse con urgencia aquellas medidas que tienden a reducir los efectos de nuestro déficit maderero, aumentando la duración de las maderas mediante la utilización adecuada de los medios técnicos de conservación y ordenando el consumo, de acuerdo con sus peculiares características, planteado a través de la correspondiente normalización.

11.^a—Dadas las necesidades de madera de la industria aeronáutica, deberán proceder los Organismos competentes del Estado, Instituto Forestal de Investigaciones e Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica, al estudio de un plan de abastecimiento de las maderas nacionales aptas para dicha aplicación aeronáutica. Al mismo tiempo deben dictarse las medidas pertinentes para que tenga carácter preferente el citado suministro.

12.^a—Se considera de absoluta necesidad y urgencia que por la Dirección General de Montes, en íntima relación con los Organismos militares competentes, se estudien y coordinen las necesidades de maderas y otros productos forestales de los diferentes Servicios de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, con el fin de tener preparada, en todo momento, la organización indispensable para el suministro en campaña de las clases, calidades y cantidades de maderas que los montes de cada región puedan proporcionar sin menoscabo de su conservación.

13.^a—Para intensificar y favorecer la industria y comercio del corcho, se estima conveniente que el vigente Convenio hispano-portugués sobre dicho producto, incluso en lo relativo al corcho en plancha, se extienda a todos los países mediterráneos (Argelia, Túnez, Marruecos, etcétera), principales productores de dicha materia.

14.^a—Debe intensificarse la riqueza que representan los ríos españoles, y especialmente los salmoneros, adoptando para ello el adecuado plan de ordenación, en el que deberán tenerse en cuenta los demás aprovechamientos establecidos con anterioridad en las respectivas cuencas. A dichos efectos, y con el fin de conseguir la más rápida ejecución de los trabajos, se considerarán éstos de interés público.

Grupo IV.—Explotación del subsuelo y aguas.

MINERÍA

Explotados los criaderos ricos en las provincias metalogénicas importantes, es de utilidad dedicar gran atención a los pobres, que antes no eran explotables por falta de ley, pero que hoy pueden beneficiarse económicamente, en muchos casos, organizando una explotación de gran amplitud, y valiéndose para la preparación mecánica de nuevos métodos, tal como el de flotación («Sink and Float»), y técnicas metalúrgicas modernas.

Aunque la explotación de ciertos criaderos pueda ser interesante sobre la base de agrupación en grandes cotos, debe favorecerse técnica y económicamente a la pequeña minería, de gran tradición en nuestra Patria, como en todo país minero, y que bien encauzada puede proporcionar producciones muy interesantes.

Juzgamos muy importante para el desarrollo del plan de investigación, la colaboración de la industria privada, y hasta sería muy interesante la cooperación americana y el empleo de los procedimientos propios de este país.

Florecería mucho la minería, sobre todo la que proporciona minerales de exportación, si se pudiera dar a la moneda extranjera valor más alto que el oficial de ahora. Hay sustancias minerales que podrían ampliar su mercado en el extranjero con la adopción de esta sola medida, y hasta podrían pasar la frontera sustancias nuevas que hoy no pueden ponerse en explotación por ser bajo el precio de venta.

Procede solicitar del Gobierno medidas relacionadas con el comercio y precios de los minerales, muy especialmente para fomentar la producción de estaño.

El Estado debe ser el primer promotor de las investigaciones para la busca de minerales, tales como los de carbón, plomo, cobre, estaño, aluminio, cinc, etc., con arreglo a un plan general que se debe desarrollar en cinco años, y para cuyos trabajos es preciso destinar, por lo menos, 400 millones de pesetas.

Para la realización de las investigaciones en busca de criaderos de plomo se debe procurar la acción mancomunada del Estado con los particulares. Se considera de gran interés para la economía nacional nuevas investigaciones de este mineral en Sierra Morena, provincias de Ciudad Real, Jaén y Córdoba.

Se juzga de interés primordial en la investigación del carbón: *a)* el reconocimiento de las cuencas asturianas por debajo de los terrenos más modernos; *b)* el de la prolongación, al Sur de la falla del Guadalquivir, de las cuencas hulleras que se presentan al Norte de la misma; *c)* el de las cuencas pirenaicas; *d)* el de la de Henarejos (Cuenca); *e)* de las lignitíferas de Teruel y de otras varias de igual naturaleza.

Deben reconocerse las masas piritosas de Huelva en busca de piritas ferro-cobrizas, guiándose para ello de trabajos geológicos y geofísicos previos, en relación con el conocimiento de la forma de presentarse los criados actualmente en explotación y su relación con porfiritas y diabasas.

Conviene emprender, en dos etapas, la investigación de los yacimientos de bauxita españoles. En la primera se harán los reconocimientos y demuestres necesarios para determinar si se deben o no realizar, en una segunda etapa, trabajos importantes de reconocimiento.

Procede revisar y rectificar la legislación fundamental de la Minería, en forma que no se exija a la iniciativa privada obligaciones que el propio Estado no fuera capaz de asumir.

Para favorecer la inversión de capitales en labores mineras, siempre arriesgadas y aleatorias, conviene se establezca una cuota de amortización del capital minero; por tanto, sin que repercuta sobre ella la Tarifa III de Utilidades.

Creemos muy conveniente hacer investigaciones científicas para llegar al procedimiento metalúrgico más interesante para el aprovechamiento integral de todas las sustancias que contienen las piritas, no sólo el azufre, sino también hierro, cobre, plomo, cinc y metales preciosos. También debe estudiarse si es posible utilizar el calor de la combustión de las piritas.

ACUAS

La sequía, déficit en el balance entre el agua disponible y la necesaria, es consecuencia del clima, y sus efectos perturbadores en el riego, energía hidroeléctrica y abastecimiento de aguas no pueden ser totalmente suprimidos, sino solamente atenuados, con las medidas que se comprenden en las conclusiones siguientes:

El acopio de aguas en embalses debe procurar el más perfecto aprovechamiento de las aportaciones hidráulicas, proyectándolos para regulación anual y plurianual, considerando un ciclo de años lluviosos, secos y medios, y teniendo en cuenta, además, la posible disminución de capacidades por sedimentaciones, que deben prevenirse en el orden técnico y económico, juntamente con la mejora y defensa del suelo y repoblación forestal.

Procede estudiar la posibilidad de establecimiento de embalses de reserva, utilizables sólo en períodos de excepcional sequía, y examinar la conveniencia de destinar a tal fin una porción de la capacidad de otros embalses.

El sistema energético español requiere aumentar las reservas de energía estival especialmente, mediante aquellos embalses que por el gran desnivel del aprovechamiento tengan un valor hidroeléctrico destacado, de lo que se sigue la conveniencia de un estímulo y protección estatal para su construcción.

Es de necesidad completar y mejorar los aforos, así como las observaciones meteorológicas, con la aspiración, entre otros fines, de determinar la frecuencia e intensidad de períodos de sequía. A este objeto, se propone la unificación del resumen de las observaciones en un Instituto Hidrográfico de este carácter.

Se recomienda que los planes de aprovechamiento integral de las aguas y del suelo obedezcan a ordenación de conjunto de la economía de cada cuenca, así como que se armonice y generalice, donde sea posible, la simultánea utilización agrícola y energética del agua de los embalses.

Se juzga de gran utilidad ayudar y fomentar la construcción de aljibes y depósitos de aguas en los medios rurales, obras que permitan disminuir las pérdidas por evaporación y filtración y la conservación de mayores volúmenes de aguas para abastecimiento de campesinos, ganados, motores, etc.; en esto se podría llegar a la formación de planes para las obras de este carácter.

En la repoblación forestal, mejoras y defensa del suelo recomendadas, debe influir a su favor, para establecer el carácter preferente de su ejecución, la utilidad de los mismos para evitar las sedimentaciones y arrastres.

Es menester el establecimiento de un plan urgente de alumbramiento de aguas subterráneas.

Júzgase necesario reglamentar la vigente Ley de Aguas refundiendo en un texto legal las múltiples disposiciones dictadas sobre el particular e introduciendo en dicha reglamentación las adiciones que la práctica aconseje como más convenientes y, en especial, todo lo referente a aguas subterráneas.

El Congreso recoge la conveniencia de apoyar las investigaciones que se realicen para provocar la lluvia artificial.

Grupo V.—Siderurgia y otras industrias.

SIDERURGIA

Las necesidades del país en productos siderúrgicos exigen que se tomen las medidas necesarias para aumentar la producción de lingote y acero bruto al máximo de nuestras posibilidades y teniendo en cuenta las necesidades del consumo, tanto presente como futuro. Como primera aproximación, se estima que la industria siderúrgica debe prepararse para que en el año 1960 pueda poner a disposición del país, de manera normal, como mínimo, 1.500.000 toneladas de acero bruto. Esta cifra representaría en aquel año un consumo por habitante de 50 kilos de acero.

Aunque la capacidad de producción de las instalaciones siderúrgicas pueda llegar, con modificaciones o ampliaciones relativamente pequeñas, a alcanzar la cifra de producción señalada en el párrafo anterior, es por extremo conveniente que, tanto en las modificaciones o mejoras como en las ampliaciones, se tenga en cuenta la necesidad, inherente a todo progreso fundamental en esta industria, de realizar una gran coordinación de instalaciones, mejora sustancial en el aprovechamiento de las primeras materias, de las calorías, de la energía y de la mano de obra, y mejora también importante en la calidad y en el precio de coste.

Al mismo tiempo, el declive de las reservas de mineral de Vizcaya y el ser nuestro país deficitario en chatarra, obliga a pensar en la utilización de otras fuentes de aprovisionamiento de mineral de hierro y revisar las bases en que se funda nuestra siderurgia.

La industria siderúrgica deberá tomar las medidas necesarias para tratar económicamente el mineral de los yacimientos nuevos.

Es necesaria una fabricación eficiente del material refractario, por su gran repercusión en el rendimiento y la economía de la industria siderúrgica.

Conviene alentar y otorgar las máximas facilidades a toda industria auxiliar cuya producción mantenga las instalaciones siderúrgicas y conceder la máxima preferencia a la importación de aquellos elementos cuya construcción en España no resulte factible económicamente.

a) Interesa estimular la minería de manganeso nacional y la del Protectorado de España en Marruecos y, con toda urgencia, el desarrollo de la industria de las ferroaleaciones obtenidas con energía hidroeléctrica.

Los criaderos devonianos de los minerales de hierro de Asturias, en su parte occidental y próximos al trazado del ferrocarril del Narcea, en construcción, se revalorizarán cuando llegue aquél a funcionar. Por tanto, es muy interesante el terminar dicha vía de comunicación.

En relación con el beneficio de los minerales citados en la conclusión anterior, es interesante el empleo de los hornos altos con altas presiones, en el tragante, así como los modernos sistemas de enriquecimiento por tostación magnetizante y por el sistema «Renn-Krupp».

Interesa estimular toda la minería de cobre, aluminio, magnesio, plomo, cinc y estaño, así como la metalurgia de los polvos, teniendo en cuenta las indicaciones contenidas en los trabajos que sobre este particular se han presentado al Congreso.

El Sr. Presidente: Debemos agradecer al Sr. Gortari y a los compañeros de las otras especialidades que han colaborado en la nueva redacción su meritoria labor, y deseo conste en acta nuestra gratitud por ello. Y cumplido este deber, ruego a los presentes hagan las observaciones que crean necesarias lo más concisamente, porque disponemos de breve tiempo, ya que hemos de asistir esta misma mañana a la Solemne Sesión de Clausura del II Congreso Nacional de Ingeniería.

El Sr. Del Aguila (D. Antonio): El Sr. Ponente ha abreviado el título de la Ponencia relativa a «Aguas», que debiera ser el de «Problemas que plantea la sequía y medios para resolverlos».

El Sr. Gortari: Para el mejor desarrollo de las Secciones del Congreso, y con arreglo a las materias tratadas en los trabajos presentados, se establecieron seis grandes agrupaciones, y una de ellas comprende todas las conclusiones que hemos leído. Ahora bien, dentro del título general de «Investigación y explotación de primeras materias, semiproductos y residuos», no hay inconveniente que, cual propone el Sr. Aguila, se acepte para mayor claridad, y dada la heterogeneidad de asuntos que comprenden las conclusiones leídas, un subepígrafe que diga: «Agua: Problemas que plantea la sequía y medios para resolverlos».

Después de unas breves intervenciones de los Sres. Alvarez Villanueva, Castañón y Aracil, se aprueba dicho subepígrafe.

El Sr. Del Aguila: En la Sesión correspondiente se convino que se recogiera en las conclusiones el trabajo presentado por el Sr. Lorenzo Pardo.

El Sr. Gortari: El Sr. Del Aguila, a quien hemos de agradecerle la cooperación prestada al Ponente en la labor que se le encomendó, nos facilitó el resumen del contenido de dicho trabajo, sugiriendo fuere el siguiente, que se ha recogido en la conclusión leída hace unos momentos:

«Se recomienda la unificación en un Instituto Hidrográfico de las observaciones y estudios de este carácter en todos sus aspectos.»

Con ello creíamos haber recogido fundamentalmente el espíritu de la Ponencia del Sr. Lorenzo Pardo, ya que la letra de la Ponencia es difícil condensarla, porque no tiene conclusiones.

A continuación intervienen los congresistas Sres. Garre, Aracil, Sánchez Robles, Gortari, Gálvez-Cañero y Capmany, para esclarecer distintos extremos sobre la forma de dar a conocer por el Sr. Secretario general, Alonso-Viguera, en la Sesión de Clausura, las conclusiones aprobadas en los Plenos celebrados, y si se llevan literalmente todas o bien una síntesis de las mismas.

El Sr. Presidente: Existe una dificultad notoria de tiempo para que el Sr. Alonso-Viguera, so pena de abrumar a la concurrencia, restando tiempo, además, para otras interesantes y autorizadas intervenciones en los actos de Clausura Solemne del Congreso de la importancia del actual, pueda dar lectura completa a las abundantísimas conclusiones adoptadas, que, por otra parte, y completas, han de ser dadas a conocer a las Altas Jerarquías del Estado y a los Congresistas todos, en las publicaciones que se editarán al efecto. De todas formas, estoy seguro que el señor Alonso-Viguera habrá hecho, con su habitual espíritu, un esfuerzo para que, en la lectura de hoy en la Clausura, se refleje lo más completamente la letra y espíritu de las conclusiones aprobadas, pese a la brevedad de tiempo de que dispondrá.

Esto dicho, si no hay importante y excepcional objeción que hacer, he de dar por terminada esta Sesión Plenaria, a fin de que en esta mañana tengamos ocasión de estar presentes a la Solemne Sesión de Clausura del II Congreso Nacional de Ingeniería.

Se levanta la Sesión a las diez horas y quince minutos.

Madrid, 3 de junio de 1950.

V.º B.º

El Presidente,

AGUSTÍN MARÍN Y BERTRÁN DE LIS

El Secretario General,

JOSÉ MARÍA ALONSO-VIGUERA

CONCLUSIONES

El presente trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto de investigación sobre el desarrollo de la agricultura en el Valle de Turriano, financiado por la Fundación Juanelo Turriano.

1995

CONCLUSIONES

aprobadas en las Sesiones Plenarias del Congreso
celebradas en Madrid, los días 2 y 3 de junio
de 1950

CONCLUSIONES

aprobada en las Sesiones Plenarios del Consejo
Educativo en Madrid los días 2 y 3 de mayo
de 1970.

Grupo I.—Combustibles.

COMBUSTIBLES SÓLIDOS

A) *Carbones minerales*

1.^a—*El Instituto Nacional del Carbón*, dedicado al planeamiento y desarrollo de la investigación en el campo de los combustibles sólidos, con la finalidad de lograr el aprovechamiento racional de los mismos, cuenta con dotación económica arbitrada a través de aportaciones de la industria particular, que, si bastante para su sostenimiento, es, no obstante, insuficiente para proceder a la habilitación de sus varias dependencias en la forma y con la eficacia que aquella misión requiere.

Es, por tanto, de la mayor importancia que, en el más breve plazo posible, el Estado conceda los créditos necesarios para la instalación de las plantas experimentales que dicho Instituto Nacional del Carbón tiene proyectadas para realizar los estudios, trabajos y experimentos que, en definitiva, conducirán al mejor aprovechamiento de los combustibles sólidos.

2.^a—Los precios de tasa de las hullas deberán establecerse considerando los porcentajes máximos de cenizas y humedad compatibles con las necesidades técnicas de las industrias de la carbonización, para la producción de coque. Para los menudos de hulla consumidos en la coquización, tales límites teóricos deberán ser de un 9 por 100 de ceniza y otro 9 por 100 de humedad, a menos que las condiciones de lavabilidad de un carbón particular aconsejen variar el rigor de la aplicación de dicho tope máximo de cenizas.

3.^a—Será, asimismo, necesario estudiar la conveniencia de fijar aquellos precios atendiendo a la calidad de las hullas, definida por su utilización industrial, y no sólo basándose en el tamaño actualmente denominado *Clase*.

4.^a—Al objeto de unificar las denominaciones de estas *Clases*, es preciso establecer, con carácter obligatorio, una clasificación en tamaños comerciales.

5.^a—Para lograr acertada aplicación de los «carbones pobres», que permita explotar económicamente yacimientos de combustibles de baja calidad, es

de gran interés incrementar la instalación de plantas termoeléctricas en bocamina, para obtener una producción de 3.000 millones de kilovatios-hora anuales, para lo cual el Estado ha de conceder las máximas facilidades de construcción.

6.^a—El Instituto Nacional del Carbón debe formular normas para los ensayos de determinación de materias volátiles y de índice de hinchamiento de los carbones en el crisol, a fin de clasificar los estudios que ha emprendido en relación con las mezclas coquizables y para vapor. El mismo Instituto debe editar cartillas divulgadoras con las instrucciones adecuadas para la mejor utilización de los combustibles; instrucciones que se complementasen con demostraciones prácticas.

7.^a—A la par que estas normas de perfeccionamiento, en las cuales tan indispensable es la colaboración de empresas productoras y de las consumidoras con los Poderes públicos e Instituto Nacional del Carbón, se ha de ir a la substitución paulatina de las instalaciones viejas por otras modernas, de tal manera que, como consecuencia de la obtención de mejores rendimientos en la utilización de los combustibles, puedan irse amortizando los gastos que necesariamente se produzcan.

8.^a—Precisa que la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles proceda, en mínimo plazo, a instalar las centrales de mezclas que tiene en proyecto.

B) Leñas y carbones vegetales

9.^a—La utilización de las leñas como combustibles viene haciéndose en nuestro país en deficientes condiciones que urge rectificar, por cuanto es factible utilizar técnicas de combustión que permitan rendimientos análogos a los conseguidos en el caso de empleo de carbones minerales.

Para ello, es preciso modificar los hogares en uso para leña, substituyéndolos por hogares de combustión en dos tiempos u hogares gasógenos simples y monobloques, que permitan la gasificación total de la materia leñosa y la ulterior combustión de los gases obtenidos.

10.^a El troceamiento de las leñas y la transformación de los sistemas de alimentación de los hogares mediante la mecanización de los artificios de carga y descarga son indispensables para los fines de alcanzar *in situ* la industrialización, expansión de sus fines y la obtención de combustibles derivados, principalmente alcohol de hidrólisis o cetona carburante y metanol.

11.^a—La carbonización de leñas en «pila», en el monte, debe limitarse a lo indispensable, procurando realizarla en instalaciones adecuadas, estableciendo ayudas económicas y legales que permitan la conexión entre el monte, como origen de la primera materia, y las factorías, de forma que éstas tengan posibilidad de establecerse y subsistir, ya como medios de obtención de productos y subproductos, de gran valor y aplicaciones, ya como fuentes locales de energía de utilización rural.

COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

12.^a—Dada la penuria de estos productos en nuestro país, se juzga urgente estudiar, política y económicamente, el mejor aprovechamiento de los combustibles líquidos, con el fin de habilitar reservas que puedan ser utilizadas en aquellas circunstancias en que la economía y la defensa nacional lo exijan.

13.^a—A estos efectos, y por lo que a reservas de alcohol se refiere, ha de preverse que, en breve, por la expansión de los nuevos regadíos y el incremento en el cultivo de la remolacha, quede un excedente de consumo de 30.000 metros cúbicos de alcohol de melazas, o sea, casi lo equivalente al 5 por 100 del consumo actual de gasolina.

14.^a—Debe ampliarse al máximo la obtención de benzol y demás hidrocarburos similares, mediante nuevas baterías de hornos de coque, y también emprender la renovación de las que actualmente están en uso. Tal recomendación se hace por sí, en plazo más o menos lejano, abastecidas las diversas industrias que en el país utilizan tales hidrocarburos, quedase de éstos remanente que permitiera emplearlos como combustible, actualmente de menos interés, ya que hoy se obtiene por otros medios gasolina con elevado índice de octano.

15.^a—En cuanto al petróleo, es indispensable a nuestra economía realizar prospecciones e investigaciones en gran escala y con medios más abundantes que como hoy se realizan, sin resultados positivos. De este modo se aprovecharían los importantes estudios científicos de prospección ya realizados.

16.^a—Debe llegarse, en los derivados del petróleo, a la unificación de nomenclaturas y análisis, con el fin de dar a cada clase el empleo más adecuado. También es indispensable el acuerdo entre los constructores de material eléctrico y consumidores de aceites para transformadores e interruptores eléctricos, en lo que se refiere a la determinación de la rigidez dieléctrica y para unificar las normas de su medida.

17.^a—Se recomienda que, en el refinado de los combustibles líquidos, y para su mejor aprovechamiento, se empleen reactivos que no hagan descender los rendimientos de la operación por debajo de ciertos límites.

18.^a—Debido a las especiales características e importancia de los hidrocarburos, se aconseja la ampliación de la Ley de Minas, con un capítulo especial a aquéllos dedicado.

COMBUSTIBLES GASEOSOS

19.^a—Mientras existan las actuales condiciones de distribución de combustibles a fábricas de gas, y a fin de evitar las dificultades y trastornos que, en su normal rendimiento, ocasiona la excesiva proporción con que figuran los suministros «schlams» y finos, con respecto a los menudos, deben reducirse al mínimo los primeros, y, en general, tener en cuenta los tipos de hornos

para suministrarles los carbones de las calidades para las que su funcionamiento fué concebido.

20.^a—Se recomienda el examen jurídico y la rectificación o modificación procedente de las cláusulas de las concesiones que, en realidad, frenan o limitan hoy el necesario desarrollo de las fábricas de gas.

21.^a—Se seguirá y acentuará la recogida de información acerca de los experimentos hechos en el extranjero sobre la carbonización subterránea, por si de la prospección de nuestras reservas de carbones aptos se dedujera la conveniencia de intentar la aplicación de tal procedimiento de obtención de gases utilizables.

22.^a—Es necesario el establecimiento de instalaciones de destilación a baja temperatura de los combustibles sólidos a los que convenga este tratamiento.

23.^a—Para preparar los trabajos de prospección, estudios económicos, propaganda, instrucciones y demás funciones racionalizadoras del empleo de combustibles nacionales, se establecerá en el Instituto del Combustible una Sección Económica, en la que tengan la representación debida, para colaborar con los elementos oficiales, las empresas productoras de combustibles, los constructores de maquinaria y elementos consumidores.

Grupo II.—Electricidad.

24.^a—La importancia fundamental de esta industria para la economía española justifica y aconseja que el Poder público le conceda la máxima atención.

25.^a—La producción eléctrica estimada como posible, tanto en energía como en potencia, nos abre un plazo superior a los veinte años, a contar desde el momento presente, para atender nuestras necesidades futuras.

26.^a—Las empresas de iniciativa privada han atendido cumplidamente la demanda hasta 1944. Los amplios planes de aumento de producción puestos últimamente en marcha por las empresas privadas han sido reforzados por las de iniciativa paraestatal, filiales del I. N. I., y que están, en gran parte, realizados o en curso de inmediata realización. Por diferentes causas, y en especial, por la sequía anormal es por lo que no han podido hasta ahora resolver satisfactoriamente el problema eléctrico.

27.^a—El conjunto del sistema nacional de líneas primarias de transporte, parte en explotación o en construcción ya avanzada, es la solución adecuada y conveniente para el aprovechamiento integral de nuestros recursos. Cuando la puesta en servicio de nuevos medios lo precisen, deberán proyectarse y construirse las nuevas líneas primarias, por lo que resultaría poco conveniente desbordar este proceso con una gran red eléctrica nacional de nueva creación.

28.^a—Las medidas aconsejables a los Poderes públicos para la resolución del problema eléctrico son las siguientes:

a) Hacer económicamente posible que pueda tener realidad adecuada y oportuna el plan de nuevas construcciones necesarias para atender eficazmente la demanda del mercado español, en cuanto a energía eléctrica se refiere, en tanto existan posibilidades energéticas sin explotar, y tratar de conservar en todo momento una proporción razonable entre la potencia termoeléctrica utilizable y la hidroeléctrica total.

b) Tratar de coordinar, dentro del ámbito de la generación y distribución de energía eléctrica, las actividades paraestatales y las de iniciativa privada.

c) Ayudar eficazmente a las empresas dedicadas a la producción de energía eléctrica para que alcancen el pleno desarrollo de sus planes, tanto para aumentar la producción de energía como para disminuir las elevadas pérdidas que de la misma actualmente existen.

d) Impulsar, en el mayor grado posible, el plan de construcción de embalses reguladores, de interés hidroeléctrico, que actualmente está realizando y tiene en proyecto el Ministerio de Obras Públicas.

e) Contribuir a regularizar el aprovechamiento hidroeléctrico de nuestros recursos, mediante la repoblación forestal de las cabeceras de los principales ríos o terrenos de fuertes pendientes, y la ejecución de las necesarias correcciones de torrentes.

29.^a De los trabajos presentados y discutidos en las Mesas surgen recomendaciones tales como: La conveniencia de realizar determinados ensayos para estudiar prácticamente en nuestra patria la utilidad de ampliar algunas de nuestras térmicas, de mal rendimiento, mediante el ciclo binario de mercurio: Las de estudiar las cuencas hidráulicas subterráneas o subálveas: Las de mejorar la curva de carga obtenida por los sistemas de mando centralizados y la corrección del factor de potencia: La ponderación de los datos hidrológicos: Las de estudiar los problemas que plantea la construcción de embalses reguladores, así como el aprovechamiento de la energía en horas de madrugada; y junto con las de las posibilidades hidroeléctricas y termoeléctricas nacionales, las de continuar al día en el estudio y ensayo del aprovechamiento energético de la fuerza de los vientos en determinadas zonas, que podría ser una solución parcial y local de aporte de nueva energía, y así como estar al tanto de los aprovechamientos pacíficos de la energía nuclear.

Grupo III.—Agricultura, Montes e Industrias Derivadas.

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Reconocida la necesidad de aumentar y mejorar la producción agrícola, no sólo para atender las exigencias de la actual población, sino también a las que correspondan a su normal crecimiento, que viene siendo, aproximadamente, el 1 por 100 anual, se consideran como más apropiados para lograr estos fines los medios siguientes:

Intensificación de las producciones en el cultivo de secano, valiéndose de

la selección de semillas, empleo de fórmulas de abonado más amplias, mejora de los cultivos y mecanización de labores.

Transformación de secano en regadío hasta alcanzar 450.000 hectáreas de nuevos regadíos en un plazo de quince años, ya que el aumento de producción que puede esperarse del incremento de rendimiento de los cultivos de secano no es suficiente para proporcionar a la población española la dieta alimenticia teórica prevista por la Dirección General de Sanidad.

Industrialización de los productos agrícolas que requieren ser transformados para su conservación y consumo.

30.^a—En cuanto a los cultivos de secano se refiere, se considera factible aumentar el rendimiento actual del trigo hasta alcanzar una media de 11 Qm. por hectárea y conseguirse aumentos proporcionales a éste en los demás cereales y leguminosas cultivados en secano.

31.^a—Paralelamente a esta labor intensificadora, deben reservarse, para aprovechamientos ganaderos y forestales, aquellas zonas explotadas de secano en que no sea económicamente remunerador su cultivo.

32.^a—Se considera indispensable la implantación de los medios de defensa y cultivo más adecuados, para evitar la erosión de los suelos, que va reduciendo las superficies cultivadas de manera progresiva y perjudicial.

33.^a—La fertilidad del suelo ha de basarse en la conservación y aumento, al máximo posible, del contenido de materia orgánica.

Para ello se considera necesario:

a) Fomentar en las explotaciones el cultivo de plantas forrajeras, que permitan aumentar el peso vivo de ganado sostenido por hectárea, incrementando así la producción de abonos orgánicos.

b) Aumentar la cantidad y mejorar la calidad de los abonos mediante un adecuado tratamiento de todos los residuos vegetales y animales que sirvan para dicho fin, el cual exige la construcción de estercoleros, así como de apropiados alojamientos para el ganado.

c) Estimular y favorecer, si es preciso, con ayuda económica estatal, el abonado en verde, como solución muy eficaz para resolver el problema de la escasez de materias orgánicas de nuestros suelos.

34.^a—En cuanto a abonos minerales, dentro de las previsiones establecidas anteriormente para los cultivos de secano y para las 450.000 hectáreas que han de transformarse en regadío, se necesitarán unas 140.000 Tm. de nitrógeno, 325.000 Tm. de unidades fosfóricas y 130.000 Tm. de potasa anhidra. Debe estimularse, por la economía en el transporte, envase y distribución, el empleo de los abonos concentrados y granulados.

35.^a—Para la mecanización del laboreo en el campo deberá proveerse a la agricultura de 25.000 tractores de potencia media, para substituir parte del ganado de trabajo, cuyo sostenimiento supone un consumo de cebada equivalente a la producción de 300.000 hectáreas, en las que podría incrementarse la superficie dedicada a la producción de trigo, sin variar la total superficie cultivada.

36.^a—Para que alcancen plena eficacia las transformaciones en regadío de las zonas dominadas por obras hidráulicas incluídas en el Plan nacional, deberán adoptarse las medidas siguientes:

a) Establecer para las obras del Plan un orden y ritmo de ejecución en los que se atienda, de consuno, a su estado actual, a las facilidades que ofrezca su terminación y a la explotación agrícola y colonización de sus zonas.

b) Inmediata clasificación de las zonas regables dominadas por obras del Plan, según proceda o no declararlas de interés nacional para su colonización, a fin de que a las primeras les pueda ser aplicada la Ley de 21 de abril de 1949, como procedimiento verdaderamente eficaz para construir ordenada y convenientemente todas las obras complementarias que exijan la puesta en riego y colonización de las zonas, para asegurar la inmediata explotación del regadío y para resolver los problemas sociales planteados en el campo español.

c) Mejorar los auxilios que la legislación vigente concede, a fin de facilitar las transformaciones en regadío, los cuales deberán alcanzar no sólo a las zonas dominadas por las obras del Plan, sino también a los regadíos de iniciativa privada no comprendidos en el mismo.

37.^a—En orden a incrementar los regadíos, interesa impulsar el estudio de las condiciones de alumbramiento de las aguas subterráneas, facilitando a los particulares o Entidades que deseen realizar los alumbramientos, en terrenos donde ello sea posible, el uso de los equipos necesarios de sondeo, así como otorgar subvenciones a las subsiguientes obras de puesta en riego, en igual forma que para las obras que utilicen aguas superficiales.

38.^a—Para la ejecución de las obras de nivelación, que implican economía de mano de obra, ahorro de agua y conservación del suelo, deben facilitarse equipos pesados de movimiento de tierras y personal capacitado que las lleven a efecto con la debida eficacia.

39.^a—En cuanto a la industrialización, se considera de suma conveniencia simplificar, como para todos los casos, la intervención estatal en las industrias agrícolas y dotar ampliamente los Centros de Investigación actualmente dedicados a estas industrias y crear otros nuevos para todas las que sean de interés.

40.^a—Debe fomentarse el desarrollo de ciertas industrias, para evitar las pérdidas considerables que anualmente se tienen de excesos temporales de producción que no absorbe el mercado en los períodos breves de la recolección de los productos perecederos.

41.^a—Es de especial interés tipificar los productos obtenidos en las industrias agrícolas y exigir, además, condiciones mínimas de pureza y calidad, que especialmente deberán reunir los destinados a la exportación.

42.^a—Para las industrias de elevado coste de instalación, se estimulará la creación de Cooperativas.

SUELOS FORESTALES: REPOBLACIÓN Y RESTAURACIÓN.—ORDENACIÓN
Y APROVECHAMIENTO DE LOS MONTES

Con el fin de proceder con la mayor urgencia posible a la repoblación de aquella parte del suelo nacional que no es susceptible de otro aprovechamiento que el forestal, así como a la conservación, mejora e industrialización de las masas forestales existentes y al mejor aprovechamiento de la riqueza piscícola de las aguas continentales españolas, se considera del mayor interés la adopción de las siguientes conclusiones:

43.^a—Habida en cuenta la capacidad de absorción que pueda alcanzar el mercado en maderas de crecimiento rápido, es de interés nacional acelerar el ritmo de la obra de repoblación forestal emprendida por el Estado, empresas privadas y particulares, en cuanto a dicha clase de maderas se refiere.

44.^a—Es necesario crear muchos y numerosos arboretos, de diferente capacidad y condiciones, para iniciar en nuestras diversas regiones selvícolas el ensayo de aquellas especies exóticas cuyo hábitat encuentre zonas apropiadas en España.

45.^a—Tanto por las dificultades de importación como por el elevado coste de las semillas exóticas, debe organizarse su recogida en España para aprovecharlas íntegramente, y prohibir la corta de aquellos árboles cuya conservación interese para la obtención de semillas.

46.^a—Debe intensificarse la acción tutelar de conservación y explotación ordenada de las masas forestales de propiedad particular que, por su importancia social o económica, así lo aconsejen, y exigir como obligación de los particulares que cooperen a la extinción de plagas e incendios en los montes de su propiedad.

47.^a—El Congreso estima que es de máxima urgencia para la realización del vasto programa de repoblación que se presenta, la implantación del seguro forestal, punto esencial para establecer el crédito sobre los montes y estimular, a la par, la confianza del interés privado en la repoblación, conservación y mejora de la propiedad forestal particular.

48.^a—Dada la necesidad de establecer el mercado nacional de caucho, se estima de urgencia proceder, en la Península, a la repoblación con las diversas plantas que puedan proporcionarlo y muy especialmente con el *Parthenium argentatum* (*Guayule*), para lo cual debe declararse su cultivo de alto interés nacional.

49.^a—Por otra parte, las condiciones óptimas de Guinea Española, para el cultivo de la especie *Hevea brasiliensis*, hacen considerar necesario que la Administración forestal, en colaboración con la Dirección General de Marruecos y Colonias, proceda a crear masas puras de dicha especie forestal, utilizando a estos fines semillas y clones selectos.

50.^a—Para el fomento de la riqueza forestal colonial, en relación con nuestra economía, es de interés organizar en gran escala la repoblación artificial

de *okume*, con el fin de crear masas puras de tal especie en extensión suficiente para obtener posibilidades anuales superiores a los 500.000 metros cúbicos.

51.^a—Debe procederse con la mayor rapidez posible a la ordenación de los montes públicos maderables, teniendo en cuenta las necesidades que exige el abastecimiento, en productos forestales, de los diferentes mercados consumidores.

52.^a—Deben estudiarse con urgencia aquellas medidas que tienden a reducir los efectos de nuestro déficit maderero, aumentando la duración de las maderas mediante la utilización adecuada de los medios técnicos de conservación y ordenando el consumo, de acuerdo con sus peculiares características, planteado a través de la correspondiente normalización.

53.^a—Dadas las necesidades de madera de la industria aeronáutica, deberán proceder los Organismos competentes del Estado, Instituto Forestal de Investigaciones e Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica al estudio sistemático de las maderas nacionales aptas para dicha aplicación aeronáutica. Al mismo tiempo, deben dictarse las medidas pertinentes para que tenga carácter preferente el suministro de estas maderas especiales.

54.^a—Se considera de absoluta necesidad y urgencia que la Dirección General de Montes, en íntima relación con los Organismos militares competentes, estudie y coordine las necesidades de maderas y otros productos forestales de los diferentes Servicios de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, con el fin de tener preparada, en todo momento, la organización indispensable para el suministro en campaña de las clases, calidades y cantidades de maderas que los montes de cada región puedan proporcionar sin menoscabo de su conservación.

55.^a—Para intensificar y favorecer la industria y comercio del corcho, se estima conveniente que el vigente Convenio Hispano-Portugués sobre dicho producto, incluso en lo relativo al corcho en plancha, se extienda a todos los países mediterráneos (Argelia, Túnez, Marruecos, etc.) principales productores de dicha materia.

56.^a—Debe intensificarse la riqueza que representan los ríos españoles, y, especialmente, los salmoneros, adoptando para ello el adecuado plan de ordenación, en el que deberán tenerse en cuenta los demás aprovechamientos establecidos con anterioridad en las respectivas cuencas. A dichos efectos, y con el fin de conseguir la más rápida ejecución de los trabajos, se consideran éstos de interés público.

Grupo IV.—Explotación del subsuelo y aguas.

MINERÍA

57.^a—Explotados los criaderos ricos en las provincias metalogénicas importantes, es de utilidad dedicar gran atención a los pobres, que antes no eran explotados por falta de ley, pero que hoy pueden beneficiarse económicamente,

en muchos casos, organizando una explotación de gran amplitud y valiéndose para la preparación mecánica de nuevos métodos, tal como el de flotación («Sink and Float») y técnicas metalúrgicas modernas.

58.^a—Aunque la explotación de ciertos criaderos pueda ser interesante, sobre la base de agrupación en grandes cotos, debe favorecerse técnica y económicamente a la pequeña minería, de gran tradición en nuestra patria, como en todo país minero, y que, bien encauzada, puede proporcionar producciones muy interesantes.

59.^a—Juzgamos muy interesante, para el desarrollo del plan de investigación, la colaboración de la industria privada, y hasta sería muy interesante la cooperación norteamericana y el empleo de los procedimientos propios de aquel país.

60.^a—Florecería mucho la minería, sobre todo la que proporciona minerales de exportación, si se pudiera dar a la moneda extranjera valor más alto que el oficial de ahora. Hay sustancias minerales que podrían ampliar su mercado en el extranjero con la adopción de esta sola medida, y hasta podrían pasar la frontera sustancias nuevas, que hoy no pueden ponerse en explotación por ser bajo el precio de venta.

61.^a—Procede solicitar del Gobierno medidas relacionadas con el comercio y precios de los minerales, muy especialmente para fomentar la producción de estaño.

62.^a—El Estado debe ser el primer promotor de las investigaciones para la busca de minerales, tales como los de carbón, plomo, cobre, estaño, aluminio, cinc, etcétera, con arreglo a un plan general que se debe desarrollar en cinco años, y para cuyos trabajos es preciso destinar, por lo menos, 400 millones de pesetas.

63.^a—Para la realización de las investigaciones en busca de criaderos de plomo se debe procurar la acción mancomunada del Estado con los particulares. Se consideran de gran interés para la economía nacional nuevas investigaciones de este mineral en Sierra Morena, provincias de Ciudad Real, Jaén y Córdoba.

64.^a—Se juzga de interés primordial en la investigación del carbón: a) el reconocimiento de las cuencas asturianas por debajo de los terrenos más modernos; b) el de la prolongación, al Sur de la falla del Guadalquivir, de las cuencas hulleras que se presentan al Norte de la misma; c) el de las cuencas pirenaicas; d) de la de Henarejos (Cuenca); e) de las ligníferas de Teruel y de otras varias de igual naturaleza.

65.^a—Deben reconocerse las masas piritosas de Huelva en busca de piritas ferrocobrizas, guiándose para ello de trabajos geológicos y geofísicos previos, en relación con el conocimiento de la forma de presentarse los criaderos actualmente en explotación y su relación con porfiritas y diabasas.

66.^a—Conviene emprender en dos etapas la investigación de los yacimientos de bauxita españoles. En la primera, se harán los reconocimientos y demues-

tres necesarios para determinar si se deben o no realizar, en una segunda etapa, trabajos importantes de reconocimiento.

67.^a—Procede revisar y rectificar la legislación fundamental de la Minería, en forma que no se exijan a la iniciativa privada obligaciones que el propio Estado no fuera capaz de asumir.

68.^a—Para favorecer la inversión de capitales en labores mineras, siempre arriesgadas y aleatorias, conviene se establezca una cuota de amortización del capital minero; por tanto, sin que repercuta sobre ella la Tarifa III de Utilidades.

69.^a—Creemos muy conveniente hacer investigaciones científicas a fin de llegar al procedimiento metalúrgico más interesante para el aprovechamiento integral de todas las sustancias que contienen las piritas; no sólo el azufre, sino también hierro, cobre, plomo, cinc y metales preciosos. También debe estudiarse si es posible utilizar el calor de la combustión de las piritas.

AGUAS: PROBLEMAS QUE PRESENTA LA SEQUÍA Y MEDIOS PARA RESOLVERLOS

La sequía, déficit en el balance entre el agua disponible y la necesaria, es consecuencia del clima, y sus efectos perturbadores en el riego, energía hidroeléctrica y abastecimiento de aguas, no pueden ser totalmente suprimidos, sino solamente atenuados, con las medidas que se comprenden en las conclusiones siguientes:

70.^a—El acopio de aguas en embalses debe procurar el más perfecto aprovechamiento de las aportaciones hidráulicas, proyectándolos para regulación anual o plurianual, considerando un ciclo de años lluviosos, secos y medios, y teniendo en cuenta, además, la posible disminución de capacidades por sedimentaciones, que deben prevenirse en el orden técnico y económico, juntamente con la mejora y defensa del suelo y repoblación forestal.

71.^a—Procede estudiar la posibilidad del establecimiento de embalses de reserva, utilizables sólo en períodos de excepcional sequía, y examinar la conveniencia de destinar, a tal fin, una porción de la capacidad de otros embalses.

72.^a—El sistema energético español requiere aumentar las reservas de energía estival, especialmente aquellos embalses que por el gran desnivel del aprovechamiento, tengan valor hidroeléctrico destacado; de lo que se sigue la conveniencia de un estímulo y protección estatal para su construcción.

73.^a—Es de necesidad completar y mejorar los aforos, así como las observaciones meteorológicas, con la aspiración, entre otros fines, de determinar la frecuencia e intensidad de períodos de sequía. A este objeto, se propone la unificación del resumen de las observaciones en un Instituto Hidrográfico de este carácter.

74.^a—Se recomienda que los planes de aprovechamiento integral de las aguas y del suelo obedezcan a ordenación de conjunto de la economía de cada

cuenca, así como que se armonice y generalice, donde sea posible, simultánea utilización agrícola y energética del agua de los embalses.

75.^a—Se juzga de gran utilidad ayudar, fomentar la construcción de aljibes y depósitos de aguas en los medios rurales, obras que permitan disminuir las pérdidas por evaporación y filtración y la conservación de mayores volúmenes de aguas para abastecimiento de campesinos, ganados, motores, etc.; en esto se podría llegar a la formación de planes para las obras de este carácter.

76.^a—En la repoblación forestal, mejoras y defensa del suelo recomendadas, debe influir a su favor, para establecer el carácter preferente de su ejecución, la utilidad de los mismos para evitar las sedimentaciones y arrastres.

77.^a—Es menester el establecimiento de un plan urgente de alumbramiento de las aguas subterráneas.

78.^a—Júzgase necesario reglamentar la vigente Ley de Aguas refundiendo en un texto legal las múltiples disposiciones dictadas sobre el particular e introduciendo en dicha reglamentación las adiciones que la práctica aconseje como más convenientes y, en especial, todo lo referente a aguas subterráneas.

79.^a—El Congreso recoge la conveniencia de apoyar las investigaciones que se realicen para provocar la lluvia artificial.

Grupo V.—Siderurgia.

80.^a—Las necesidades del país en productos siderúrgicos, exigen que se tomen todas las medidas necesarias para aumentar la producción de lingote y acero bruto al máximo de nuestras posibilidades y teniendo en cuenta las necesidades del consumo, tanto presente como futuro. Como primera aproximación, se estima que la industria siderúrgica debe prepararse para que el año 1960 pueda poner a disposición del país, de manera normal, como mínimo, 1.500.000 toneladas de acero bruto. Esta cifra representaría en aquel año un consumo, por habitante, de 50 kilogramos de acero.

81.^a—Aunque la capacidad de producción de las instalaciones siderúrgicas pueda llegar, con pequeñas modificaciones o ampliaciones relativamente pequeñas, a alcanzar la cifra de producción señalada en el párrafo anterior, es por extremo conveniente que, tanto en las modificaciones o mejoras como en las ampliaciones, se tenga en cuenta la necesidad, inherente a todo progreso fundamental en esta industria, de realizar una gran coordinación de instalaciones, mejora substancial en el aprovechamiento de las primeras materias, de las calorías, de la energía y de la mano de obra, y mejora también importante en la calidad y en el precio de coste.

82.^a—Al mismo tiempo, el declive de las reservas de mineral de Vizcaya y el ser nuestro país deficitario en chatarra, obliga a pensar en la utilización de otras fuentes de aprovisionamiento de mineral de hierro y revisar las bases en que se funda nuestra siderurgia.

83.^a—La industria siderúrgica deberá tomar las medidas necesarias para tratar económicamente el mineral de los yacimientos nuevos.

84.^a—Es necesaria una fabricación eficiente del material refractario, por su gran repercusión en el rendimiento y la economía de la industria siderúrgica.

85.^a—Conviene alentar y otorgar las máximas facilidades a toda industria auxiliar cuya producción mantenga las instalaciones siderúrgicas y conceder la máxima preferencia a la importación de aquellos elementos cuya construcción en España no resulte factible económicamente.

86.^a—Interesa estimular la minería de manganeso nacional y la del Protectorado de España en Marruecos, y, con toda urgencia, el desarrollo de la industria de las ferroaleaciones obtenidas con energía hidroeléctrica.

87.^a—Los criaderos devonianos de los minerales de hierro de Asturias, en su parte occidental y próximos al trazado del ferrocarril del Narcea, en construcción, se revalorizarán cuando llegue aquél a funcionar. Por lo tanto, es muy interesante el terminar dicha vía de comunicación.

88.^a—En relación con el beneficio de los minerales citados en la conclusión anterior, es interesante el empleo de los hornos altos con altas presiones en el tragante, así como los modernos sistemas de enriquecimiento por tostación magnetizante y por el sistema «Renn-Krupp».

89.^a—Interesa estimular toda la minería de cobre, aluminio, magnesio, plomo, cinc y estaño, así como la metalurgia de los polvos, teniendo en cuenta las indicaciones contenidas en los trabajos que sobre este particular se han presentado al Congreso.

Grupo VI.—Construcción.

90.^a—Se recomienda que la atención que los Ingenieros proyectistas prestan al logro de la belleza de las obras, se mantenga e intensifique en el grado que se deduzca de sus características funcionales y de las exigencias económicas.

91.^a—En la concepción de los proyectos de ensanche, urbanización, abastecimiento de aguas y accesos de las poblaciones, debe prestarse la atención que merece a las normas que la ingeniería exige en cuanto a circulación, comunicaciones, vialidad, saneamiento, higiene, alumbrado, etc., y a su técnica constructiva.

92.^a—El Congreso llama la atención sobre la particular importancia que presentan en el proyecto y ejecución de las obras de construcción los siguientes puntos:

a) El cuidadoso acopio de los datos de la realidad, con utilización y perfeccionamiento posible de los métodos modernos.

b) El análisis experimental, especialmente en aquellos casos en que las

soluciones teóricas de los problemas no ofrezcan garantías suficientes, y la comprobación *a posteriori* por medio de mediciones directas.

c) Las iniciativas en cuanto a nuevos materiales, abaratamiento de estos tipos de construcción y métodos de ejecución, y su aplicación en aquellos casos en que lo aconsejan las perspectivas de su posible desarrollo.

Se recomienda, en consecuencia, a la Administración, Corporaciones y Entidades, la prestación de la máxima atención y de los auxilios precisos para los fines que se exponen.

93.^a—Dada la importancia social que envuelve el abaratamiento de la construcción de obras públicas, urbanas, industriales y rurales, se considera de alto interés cuanto pueda conducir a dicho abaratamiento, y, en particular, a la generalización del empleo de elementos prefabricados, así como la normalización de los mismos como condición previa. Lo mismo cabe aconsejar respecto a los elementos auxiliares de las obras.

94.^a—La creciente complicación de la técnica moderna aconseja, cada día más, la colaboración de especialistas que contribuyan al proyecto con plena responsabilidad en sus técnicas respectivas.

Grupo VII.—Transportes.

95.^a—El problema de los transportes debe ser tratado en sus distintos aspectos, teniendo siempre en cuenta el principio económico de obtener el mejor rendimiento de conjunto.

96.^a—En especial, debe aplicarse el principio anterior a la coordinación de los distintos medios de transporte entre sí, y para ello debe acometerse el estudio detallado de los precios de costo propios de cada sistema.

97.^a—Estos precios de coste deben ser los totales, y estudiados de tal manera, que queden situados unos y otros sistemas en pie de igualdad, y deberán referirse, no solamente a los precios de coste medio, sino a los de detalle por líneas y clases de tráfico.

98.^a—Deben tomarse también en consideración otros poderosos factores, ajenos a los puramente económicos, que intervienen en el problema de coordinación.

99.^a—La política de inversiones en el conjunto de los sistemas de transporte debe estar orientada de manera que se eviten los dobles empleos de capital y que se dé preferencia a las inversiones que reporten mayor utilidad económica general, atendiendo a las características de cada sistema.

100.^a—La actual situación de la competencia entre los transportes terrestres, marítimos y aéreos hace que se considere suficiente, por ahora, el mantener una actitud de vigilancia, que tienda a conseguir la coordinación de todos estos medios de transporte.

Para ello, dadas las distintas jurisdicciones ministeriales a las que co-

rresponden los tres tráficos, el terrestre, el marítimo y el aéreo, deberá tomar un Organismo ministerial a su cargo, el estudio y regulación de esta coordinación.

TRANSPORTE TERRESTRE

101.^a—Las necesidades más perentorias de nuestra red ferroviaria de ancho normal, tanto en su capacidad de tráfico como en los demás aspectos, y especialmente en el del rendimiento económico, se estima quedarán bien atendidas con la realización del plan general de reconstrucción y reformas de la R. E. N. F. E. actualmente en realización.

El estado actual de las instalaciones ferroviarias de vía estrecha aconseja se las dote de material fijo y móvil necesario.

Para que la industria nacional de construcción ferroviaria pueda desarrollar toda la parte que le corresponde de los planes de reconstrucción, es necesario que se le suministren las cantidades de primeras materias precisas para ello.

Conviene impulsar las obras ferroviarias en construcción que verdaderamente se consideren de urgencia por su mayor interés y rentabilidad, y no continuar o no empezar aquellas líneas, en construcción o en proyecto, que no cumplan las condiciones anteriores.

Asimismo es preciso mejorar la red de carreteras, poniéndolas en consonancia con las necesidades nacionales, incluidos los caminos de servicio local.

102.^a—En el campo de la coordinación del ferrocarril y de la carretera, la conveniencia de la aplicación a España de los principios generales expuestos, se refuerza con las circunstancias especiales de nacionalización de los ferrocarriles, de la dificultad de hacer nuevas inversiones y por el carácter nacional o extranjero del abastecimiento de los combustibles que precisan el uno y el otro sistema.

TRANSPORTE MARÍTIMO

103.^a—Se considera necesario incrementar y modernizar la Marina Mercante para alcanzar, en una etapa de diez años, la cifra de dos millones de toneladas de arqueo total. Este objeto puede ser alcanzado por la existente industria nacional de construcción naval, siempre que se le faciliten las primeras materias necesarias para ello y la importación del reducido número de elementos especiales y del herramental que precisen nuestras factorías navales.

104.^a—Debe intensificarse la política de protección del Estado a la construcción naval, que inspira la legislación vigente sobre crédito naval, primas a la construcción y a la navegación, subvenciones a las líneas de soberanía y reserva del cabotaje a buques de construcción nacional, cuya legislación debe tenerse al día.

Si la iniciativa privada no fuera suficiente para el cumplimiento de los pro-

gramas establecidos para el incremento de la Marina Mercante, o cuando se trate de servicios de soberanía o de líneas marítimas que convenga mantener con el debido prestigio, el Gobierno deberá tomar las medidas oportunas para complementarla o, en su caso, suplirla, asegurando al mismo tiempo un trabajo continuo y un rendimiento adecuado a los astilleros e industrias navales del país.

105.^a—Es deseable que se tenga en cuenta en las negociaciones de tratados comerciales y en la política de cambios especiales, mientras ésta subsista, la conveniencia de fomentar, en competencia con buques de otras banderas, el tráfico internacional de nuestra Marina Mercante, que constituye importante fuente de divisas.

106.^a—Se considera como aspiración de los puertos españoles el que, en un plazo de diez años, se capaciten para un tráfico total de 40 millones de toneladas anuales. Para ello debe adoptar el Estado las medidas necesarias.

107.^a—La explotación racional del tráfico marítimo de cabotaje debe estar basada en la máxima responsabilidad del armador, desde que se hace cargo de la mercancía hasta su entrega al receptor, para lo cual es imprescindible que el armador tenga la máxima libertad en la organización de todas y cada una de las operaciones que se derivan del contrato de transporte.

108.^a—Las tarifas de cada puerto deben cubrir sus gastos de explotación y conservación, sin perjuicio de que el Estado auxilie a determinados puertos que, por sus especiales características, así lo precisen.

109.^a—Se revisarán las actuales tarifas de los servicios auxiliares de los puertos, para ajustarlas a un criterio de economía, reduciendo, asimismo, en lo posible, los impuestos, trámites y gastos de puerto, a fin de evitar la grave crisis que amenaza al cabotaje nacional.

110.^a—Con el mismo fin, deben ser revisados y redactados los Reglamentos laborales portuarios, orientándolos hacia una eficaz racionalización del trabajo.

TRANSPORTE AÉREO

111.^a—Desarrollar y completar en un plazo de diez años la red de rutas aéreas y aeropuertos nacionales, dotándolos y equipándolos convenientemente para atender a las crecientes demandas del tráfico aéreo nacional e internacional y evitar el alejamiento de este último hacia otras rutas que le ofrezcan mayores facilidades, sin olvidar las posibilidades del helicóptero.

Urge activar la construcción de los accesos terrestres a los aeropuertos, para aumentar la rapidez del transporte aéreo.

112.^a—Se considera necesario crear las Juntas Técnico-administrativas de aeropuertos, dotándolas de personalidad adecuada para ejecutar, explotar y administrar todas las obras, instalaciones y servicios del aeropuerto.

113.^a—Se considera conveniente estimular a las Empresas de líneas aéreas extranjeras para utilizar los aeropuertos españoles, aprovechando el potencial turístico que España brinda en régimen de política de facilidades, reflejada en convenios aéreos, con reciprocidad efectiva.

114.^a—Debe fomentarse el desarrollo de la industria aeronáutica para llegar a la construcción de aviones de transporte de características adecuadas a nuestras necesidades, impulsando la investigación y experimentación y complementando éstas con una política de estímulo y ayuda a las nuevas realizaciones.

Grupo VIII.—Maquinaria y eficiencia.

EFICIENCIA LABORAL

115.^a—La realización del trabajo y la adecuada reglamentación, para obtener las mejoras de calidades, reducción de costes y mejorar las condiciones de vida del personal productor, son indispensables para el debido abastecimiento nacional y para la concurrencia de nuestros productos elaborados en los mercados extranjeros.

116.^a—Para mejorar el rendimiento de la industria, en general, no basta que sea completa la preparación técnica de la Dirección, si una acertada actuación de competentes auxiliares no logra la realización certera de planes muy estudiados. A este fin, deberán utilizarse los métodos científicos de trabajo, aplicados ya en algunos países extranjeros, e intensificar el estudio de tales métodos en las Escuelas Especiales y en los Centros de Enseñanza Industrial.

117.^a—Se estima eficaz para que los obreros aumenten su rendimiento que perciban en mano cantidades mayores que las que reciben actualmente, para lo que es indispensable ordenar las cargas sociales con dicha tendencia.

118.^a—En el establecimiento de salarios con incentivo, ha de tenerse en cuenta, tanto la organización científica del trabajo, como el establecimiento de rendimientos mínimos, con el fin de elevar el global del trabajo.

119.^a—Las mejoras que las empresas hagan voluntariamente a sus operarios no deben, en ningún caso, perjudicarlas porque se establezcan sobre ellas nuevas mejoras en posteriores Bases de trabajo.

120.^a—Las entregas a los productores de cantidades por participación en los beneficios, cualquiera que fuese la forma en que se realicen, deben estimularse, desgravando adecuadamente de cargas fiscales a las empresas que las otorguen.

121.^a—El valor efectivo que, en el orden social y en la propia eficiencia laboral, representan las Cooperativas de Producción y Consumo, aconseja que dentro de la legislación actual, suficiente para ampararlas en aquellos aspectos, el Estado coadyuve a su expansión, cediéndoles créditos de reducido tipo de interés y amortizaciones a largo plazo.

122.^a—La intervención del Estado en el orden laboral, es conveniente limitarla a aquellos aspectos necesarios para proteger los intereses de los productores.

EFICIENCIA INDUSTRIAL

123.^a—Para la resolución de la totalidad de los problemas que afectan a la dotación de maquinaria y herramientas a la industria, a la agricultura y a la minería, precísase atender, de modo preferente, a la renovación de dicha maquinaria, herramientas e instrumentos, así como al suministro fácil y adecuado de primeras materias, recurriendo, si preciso fuera, a cuantas importaciones sean necesarias.

124.^a—Para facilitar aquella ya ineludible renovación de las instalaciones nacionales, modernizándolas, precísase legislación protectora, a semejanza de otras vigentes, que permita concesiones de crédito a módico interés y a largo plazo.

125.^a—A fin de subsanar cuantas deficiencias existen en el régimen actual de amortizaciones de instalaciones y equipos industriales, debe solicitarse del Ministerio de Hacienda se conceda la debida efectividad al contenido de la vigente legislación de Utilidades, fijando en todo caso las amortizaciones mediante obligatorio informe que ha de emitir el técnico oficial correspondiente.

126.^a—Igualmente conviene que en la legislación tributaria se preste atención a las revalorizaciones del inmovilizado en el activo, concediéndoles exención por la Tarifa III de Utilidades, siempre que en las revalorizaciones sea preciso el dictamen pericial que, respecto al valor actual, emita el técnico correspondiente de Hacienda.

127.^a—Se considera de perentoria atención fomentar la fabricación de maquinaria y herramientas para la industria extractiva, especialmente para la del carbón, cuya dotación presenta hoy grandes dificultades. Ésto conseguido, permitiría una economía anual de unos dos millones de dólares.

128.^a—El problema de la nacionalización total de la fabricación de los motores de aviación es de tal importancia, en los aspectos político, militar e industrial, que es del mayor interés estudie el problema una Comisión, en la que estén representados todos los Organismos y sectores afectados capaces de determinar las directrices para su completa ejecución.

129.^a—A todos los efectos que implica la dotación, renovación y modernización progresiva de máquinas y equipos en la industria extractiva, productora y transformadora y en la agricultura nacionales, debe recabarse se dé mayor efectividad a la gestión e intervención de los Organismos técnicos de los distintos Ministerios, y solicitar además la colaboración e información de personalidades técnicas destacadas en forma que permita proponer un plan general de industrialización del país.

130.^a—Para obtener el máximo rendimiento de la red actual en las comunicaciones telegráficas y telefónicas, se aboga por una red nacional de teleco-

municación, que habría de complementarse, una vez saturada la existente, con una red futura de emisoras-receptoras de frecuencia ultraelevada.

131.^a—Vistas las dificultades que encuentra la industria de instrumentos de precisión, que se apoya en el empleo de materiales que hoy no se producen en España, y por tratarse de técnica, en general difícil, y de poca rentabilidad en la actualidad, procedería reunir en una Comisión representantes de las Entidades particulares afectadas, para formular un programa común de suministros.

Grupo IX.—Enseñanza e Investigación.

132.^a—Se acuerda que, a través de la Presidencia del Congreso, se inste del Gobierno de la Nación redacte un proyecto de Ley para rendir al sabio Ingeniero don Esteban Terradas los títulos y honores propios de quien honró a la patria por su obra singular y le entregó ejemplarmente su vida.

133.^a—Declarar de urgencia la reorganización de la Enseñanza Técnica en sus diversos grados y designar, en consecuencia, una primera Comisión, formada por los Directores de las Escuelas Superiores e Institutos de Ampliación de Estudios y completada por representantes de otras Instituciones de Enseñanza Técnica, que, desde el Instituto de Ingenieros Civiles, estudie y proponga aquella reorganización, en la que ha de considerarse, entre otras materias de trabajo, la formación de los técnicos, la enseñanza laboral y la coordinación entre los diversos grados de la enseñanza.

134.^a—Como quiera que los factores de orden espiritual influyen decisivamente en la producción y que el técnico es el que más fácilmente puede influir cerca de empresarios y productores en tal sentido, se solicita de las respectivas Escuelas Especiales de Ingenieros se dé toda la importancia que requiere a esta formación social y moral de sus alumnos.

135.^a—En lo referente a investigación, se acuerda destacar, en las Instituciones de Ingenieros, la importancia de la física nuclear, de los servomecanismos y de la síntesis química.

136.^a—Se recomienda preferencia para la enseñanza de la ciencia estadística a los Centros docentes de ingeniería, en relación con los que utilizan los aspectos especulativos, demográficos y financieros.

Grupo X.—Economía.

Los medios clásicos que el Estado tiene en su mano para ordenar y guiar la economía de un país, sin necesidad de intervenir en la vida propia de las empresas, son de eficacia suficiente para lograr el fin perseguido, y aun estos medios tradicionales han de emplearse con la máxima prudencia y claro sentido del alcance de sus efectos.

El impuesto, medio que el Estado tiene para obtener recursos, repercute también en la regulación y guía de la producción. Por tanto, la política fiscal debe ser siempre flexible y ajustada a la coyuntura de la economía nacional.

El impuesto, como medio de obtener recursos, debe tender, en lo posible, a gravar el «excedente económico», sin afectar al «producto bruto». Debe gravar los beneficios, no los ingresos, por lo cual es deseable que se vaya evolucionando hacia el impuesto sobre aquéllos.

En virtud de lo expuesto, se proponen las siguientes conclusiones:

137.^a—Que, dentro de una política fiscal que interviene en la regulación de la actividad económica, es aceptable, en casos excepcionales, la desgravación y aun el auxilio a una cierta rama de la producción.

138.^a—Que en la discriminación de gastos del Presupuesto nacional, ha de perseguirse el mayor efecto multiplicador, para que el incremento de la renta nacional sea máximo, y que solamente después de cumplida con el mayor escrúpulo esta premisa, puede aceptarse la posibilidad de aumentos presupuestarios con destino a la reconstrucción del país, si están debidamente justificados y si su financiación coincide con una coyuntura económica favorable.

139.^a—El Estado debe reducir a un mínimo la constitución de Organismos permanentes, con el fin de evitar la creación de una burocracia que cargue pesadamente sobre el Presupuesto de gastos y reste elementos de producción a la economía de la nación.

140.^a—El Estado debe de favorecer el fomento del ahorro nacional por medio de los fondos de reserva y amortización de las empresas, garantía de su progreso y estabilidad.

141.^a—Conviene se conceda mayor efectividad al contenido de la vigente legislación de Utilidades, en el sentido de permitir que se hagan las amortizaciones a base de la depreciación verdadera sobre el valor actualizado del equipo capital, la cual ha de fijarse mediante informe que, obligatoriamente, ha de emitir el técnico fiscal a quien corresponda.

142.^a—La política crediticia debe ser variable con las circunstancias del momento, aunque no bruscamente, ya que ejerce fuerte acción reguladora en la economía del país.

143.^a—Esta política debe orientarse para lograr que los incrementos aparentes de la renta nacional no resulten perjudiciales al desarrollo económico e industrial de la nación.

144.^a—El Estado deberá incrementar sus Instituciones de crédito industrial para financiar las ampliaciones y renovación de la industria, sin afán alguno de lucro, y, de manera semejante, regular, estimular, intensificar y financiar la transformación de la producción agrícola y forestal.

145.^a—La política de dar amplitud de crédito a un tipo de interés más bajo que el normal, para favorecer el desarrollo de una rama determinada de la producción, no debe aplicarse más que en casos excepcionales y con el máximo de garantías, pues de no hacerlo así, se puede desviar de la actividad

general una importante masa de dinero, así como de material y mano de obra, con grave perjuicio para la economía.

146.^a—Se estima deben aprovecharse coyunturas propicias para lograr, sin merma de nuestra independencia económica, la colaboración de capital extranjero en el desarrollo de la riqueza nacional.

147.^a—Se juzga conveniente la supresión de las intervenciones y tasas de índole circunstancial existentes en la actualidad, y en el caso de que, por razones superiores a las de índole técnico-económicas, que son las únicas que competen a este Congreso, se considere conveniente su continuación transitoria, deberá orientarse la fijación de precios y salarios a la consecución de un nivel de acuerdo con la coyuntura económica, sin que, en ningún caso, existan precios y salarios fuera de dicho nivel. El Estado, en circunstancia muy especial y determinada, estimulará, por el procedimiento que crea conveniente en cada caso, la producción de artículos de absoluta primera necesidad.

148.^a—El cambio de la divisa nacional deberá corresponder, a ser posible, a su poder adquisitivo interno, para no trastornar los mercados de importación y exportación, y debe tenderse siempre a suprimir la diversidad de cambios.

149.^a—Se estima necesaria absoluta coordinación de todas las disposiciones que afecten a la economía nacional.

150.^a—Es preciso que todas las obras que el Estado, Entidades públicas y los particulares, por concesión de aquéllos, realicen para servir un fin público, se desenvuelvan dentro de un plan ordenado, que permita concentrar las disponibilidades económicas de materiales y de mano de obra en aquellas que, aislada o conjuntamente, ofrezcan el máximo efecto multiplicador en la renta nacional. Mientras estén sin realizar obras de este tipo, deben reducirse a un mínimo las más o menos suntuarias.

151.^a—Entendemos que es inconveniente, desde el punto de vista de la economía, que las obras tarden en realizarse mucho más de lo que técnicamente debe esperarse, con pérdida de los intereses intercalares del dinero y bajo rendimiento de los medios de producción.

152.^a—El criterio impuesto por la conclusión anterior obliga a que se empielen solamente las obras que, por posibilidades de numerario, mano de obra, materiales y maquinaria, puedan terminarse dentro del mínimo plazo que técnica y económicamente les corresponde.

153.^a—La política de obras de carácter público, especialmente por lo que se refiere a las suntuarias, estimamos debe ser tal que interfiera lo menos posible en la iniciativa particular, por exceso de demanda de materiales o de mano de obra; debe, según las coyunturas económicas, actuar a modo de volante regulador de la economía nacional.

154.^a—En obras de carácter público, y, de modo especial, las directamente rentables, cabe aconsejar, para su construcción y explotación, una cierta autonomía que asegure y ponga de manifiesto la eficacia de su gestión, sin perjui-

cio de que se sujeten en sus ingresos y gastos a las leyes generales y especialmente a la de Presupuestos o intervención del Estado en su contabilidad.

155.^a—La intervención del Estado en lo social debe ir encaminada a fijar derechos y remuneraciones mínimas revisables, así como rendimientos mínimos, previos los asesoramientos necesarios.

156.^a—Conviene que la readmisión forzosa de los productores pueda ser conmutada, a voluntad de la empresa, por la indemnización que en cada caso señale la Ley.

157.^a—El productor debe estar asegurado y ser atendido con urgencia, cualquiera que sea su lugar de trabajo o paro y el paraje—en el sentido más amplio—en que se encuentre en el momento de suceder los hechos, siempre que no concurren circunstancias especiales que aconsejen no proporcionarles este beneficio.

158.^a—Urge buscar una fórmula fácil y equitativa de recargo automático y de recaudación, simultánea con otras recaudaciones.

159.^a—Para reducir los gastos de administración de los servicios sociales, parece aconsejable se encomiende a empresas privadas y, en su defecto, mixtas (éstas solamente como educativas de la empresa privada) todo lo que se refiere a la aplicación del seguro. De esta forma, el Estado resolvería su misión con reducido número de inspecciones de las empresas privadas aseguradoras, y la competencia entre ellas haría lo demás.

160.^a—No parece aconsejable la intervención del Estado en la distribución de materias primas, fijación de precios y distribución de productos, salvo en contados casos definidos, por un período de tiempo limitado y con finalidades concretas. Por tanto, la intervención del Estado en los procesos de la producción debe tender a limitarse a la acción legislativa de orden general y a la inspección comprobatoria del cumplimiento de lo establecido.

161.^a—El establecimiento de industrias por el Estado, aparte de las que se refieren a la defensa nacional o elaboración de valores y efectos de soberanía, debe orientarse a estimular y, en último extremo, a suplir las deficiencias de la iniciativa privada y cuando así lo exija el alto interés nacional.

162.^a—Las medidas que afecten a la producción en cualquiera de sus aspectos, no se deberían poner en vigor sin un período previo de información pública. Solamente cabrá prescindir de este trámite cuando la disposición pudiera influir en la seguridad nacional.

163.^a—No debe demorarse por más tiempo la implantación de la contabilidad social española, considerando la misma como la base indiscutible de cualquier intento de explotación racional de la riqueza patria, máxime en los momentos actuales en que el aumento de las necesidades, unido al empobrecimiento de ciertos factores de la producción, imponen a los restantes el aprovechamiento intensivo.

Como instrumento, esta contabilidad se hace imprescindible a los cuadros

técnicos de la Nación para conseguir unos rendimientos óptimos de los factores disponibles.

La implantación de esta contabilidad constituye, además, indeclinable deber de las clases rectoras de la nación para con la presente generación y para con las venideras.

En virtud de ello, entendemos inaplazable la realización del inventario nacional como punto de partida para la implantación de esta contabilidad, y, para esta empresa, los Ingenieros participantes en el II Congreso Nacional de Ingeniería se ofrecen, a través de sus Cuerpos oficiales y de sus Asociaciones profesionales, en colaboración con el resto de las que integran las profesiones de economistas y mercantiles.

164.^a—Se considera conveniente que, bajo la alta dirección de la Junta Directora del Instituto de Ingenieros Civiles de España, funcione una Comisión de asuntos económicos que, recogiendo la labor del Congreso en este aspecto y los que con él concuerden, informe la actuación del Instituto ante los Poderes públicos en los asuntos económicos.

165.^a—El Congreso hace constar su aspiración de que el próximo Congreso Nacional de Ingeniería se celebre dentro del plazo máximo de cinco años.

Madrid, 3 de junio de 1950.

El Secretario General del Congreso,
JOSÉ M.^a ALONSO-VIGUERA.

V.º B.º:
El Presidente,
AGUSTÍN MARÍN Y BERTRÁN DE LIS.

SOLEMNE SESIÓN DE CLAUSURA
CELEBRADA EN EL TEATRO LOPE DE VEGA,
DE MADRID; EL DÍA 3 DE JUNIO DE 1950

EXPOSICIÓN POR EL SECRETARIO GENERAL, EN EL ACTO DE CLAUSURA, DE LAS CON- CLUSIONES DEL II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA

Con la solemnidad y protocolo que en detalle se refieren en la Sección de Crónica del Congreso inserta en páginas posteriores de este libro, dió comienzo a las doce horas y quince minutos del día 3 de junio de 1950 el acto de clausura del II Congreso Nacional de Ingeniería.

Lo presidió S. E. el Jefe del Estado Español y Generalísimo de los Ejércitos D. Francisco Franco Bahamonde, quien declara abierta la Sesión y concede la palabra al Sr. Secretario General, D. José María Alonso-Viguera, el que dice:

Excelencia:

JUZGAMOS el más adecuado modo de corresponder a la altísima honra que con su presencia recibimos, el no importunarle con profusa lectura, y así, siguiendo el espíritu que la Junta de Gobierno, y aún diré que del Congreso todo, me limito a leer breves síntesis de las Conclusiones formuladas, las cuales, dentro de su laconismo, creemos son lo que siempre son las Conclusiones de análogas Asambleas, donde el tiempo apremia y los temas abruma; meras orientaciones generales respecto de cuantos problemas atañen a los de nuestra profesión.

A continuación lee un amplio resumen de las Conclusiones aprobadas por el Pleno, que figuran completas en las páginas 229 a 251 de este tomo, y termina diciendo:

De las Conclusiones leídas, algunas son susceptibles de hallar pronta realización, si así se juzga conveniente para los intereses nacionales; otras, por su propia magnitud, se han considerado objeto de estudio más detenido, pero sin demora, como las Ponencias que quedan sobre la Mesa de una a otra reunión en los Congresos de celebración periódica, como aspiramos a que lo sean éstos, de los cuales el presente ocupa segundo lugar.

Mesa permanente entre él y el próximo será, para muchas de esas cuestiones

de gran interés, el Instituto de Ingenieros Civiles, el que ahora, por mi modesto conducto, ratifica sus más fervientes gracias y testimonio de adhesión al Jefe del Estado. (*Aplausos generales.*)

Finalizada esta exposición por el Secretario General, S. E. el Jefe del Estado concede el uso de la palabra al Excmo. Señor D. Agustín Marín y Bertrán de Lis, Presidente efectivo del Congreso, que pronuncia el siguiente discurso:

DISCURSO DEL SEÑOR PRESIDENTE DEL CONGRESO EN LA SESIÓN DE CLAUSURA

Excelencia:

LA presencia en esta solemne sesión de S. E. compensa sobradamente todos nuestros esfuerzos para llegar al día de hoy y establece una deuda de gratitud de los Ingenieros a V. E., que prometemos satisfacer del modo que sabemos llega a lo hondo de vuestra alma cristiana. Trabajaremos con ahinco en la reconstrucción y resurgimiento de España, siguiendo la obra comenzada por V. E. desde el mismo momento que cruces y banderas roja y gualda coronaban nuestros hogares. Pero de nada serviría esta labor material si no estuviera subordinada a los valores espirituales. ¡Qué sería de nuestra pobre materia si el espíritu no la animara! Hasta el placer y comodidad, que sólo buscan los materialistas, ¿cómo iba a experimentarse si no existiera un alma que diera sensibilidad a nuestro cuerpo y que es reflejo del Ser Divino?

Al Gobierno también debe la ingeniería española profundo agradecimiento, no sólo por la ayuda material y moral que ha dispensado al Congreso en todo momento, sino, sobre todo, por la confianza que ha puesto en nosotros, que, interpretándolo de un modo tal vez un poco presuntuoso, lo atribuimos a que tiene fe en nuestra labor. Me atrevo a declarar que sabremos corresponder a esta confianza, poniendo todo nuestro esfuerzo al servicio de la Patria hasta llegar al sacrificio.

Es preciso hacer extensivas las gracias a las Autoridades y Empresas de las provincias más industriales de España, por haber regado de enseñanzas, flores y agasajos el camino recorrido por los Congresistas en sus excursiones, y entre todas ellas debo citar al Alcalde de Madrid, creador de esta Capital moderna, a la que ha sabido dar un carácter que la diferencia de las grandes ciudades *standard*, ha sabido esparcir en ella originalidad y poesía. Esperamos que el Ingeniero visitante haya recogido este ambiente lleno de afabilidad y que se haya encontrado muy a gusto en este simpático Madrid.

El Consejo de Investigaciones Científicas, a las Escuelas todas, a la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles, al Instituto Geológico, etc., mil gracias por su ayuda, que no nos abandonó ni un solo momento.

No quiero dejar de hablar, porque caería en pecado mortal, de la ayuda que nos han prestado en este Congreso los Ingenieros de otras especialidades distintas de las que constituyen el Instituto de Ingenieros Civiles. Mas no hablemos de colaboración; han hecho más, han sido tan artífices del Congreso como los de nuestro Instituto. Han sabido desbordar el infinito caudal de su técnica en las Sesiones del Congreso. Siempre los tuvimos como hermanos; todos tenemos el mismo destino en este mundo, el engrandecimiento de España, y como la ciencia y la ingeniería son una, y como es una la idea que dirige nuestras inteligencias y manda sobre nuestras voluntades, como un solo hombre, cooperaron los Ingenieros al triunfo de Franco, y ¡cualquiera se fijaba en aquellos momentos de confraternidad y entusiasmo en si el que luchaba a nuestro lado o el que trabajaba en un plan estratégico tenía en su uniforme un castillo, un puente, una bomba o unos martillos! Pero esta confraternidad establecida por los motores de nuestra existencia, cabeza y corazón, no debe perderse en tiempo de paz. ¡Bendita sea la unión entre todos los hombres de buena voluntad!

Tuve el honor en la sesión de apertura en el II Congreso Nacional de Ingeniería, de modo sintético y seguramente muy imperfecto, como producto de mi incompetencia, mostrar el estado de la ciencia en los momentos actuales. Se han tratado en el mismo muchos temas, y, aunque hay trabajos descriptivos que sirven de enseñanza, que han de tener muy en cuenta los que están al frente de los problemas que se presenten en nuestra profesión, hay otros de orden científico, de cuya aplicación a la técnica se han de obtener grandes beneficios. La presentación de esta clase de trabajos viene a afirmar que el progreso de la ingeniería, depende del desarrollo de la ciencia, y que el Ingeniero, para hacer labor útil, no tiene otra solución que cultivar aquélla con todo entusiasmo.

Al final del siglo XIX y principios del siglo XX era muy común la opinión, sobre todo, entre los políticos, que la formación cultural del Ingeniero se desenvolvería en España en un ambiente demasiado lleno de lucubraciones científicas, y que debía abandonar las integrales para vestirse el traje de obrero. *Es preciso que sea más práctico*, era la frase consagrada. Este es un error manifiesto; el Ingeniero tiene que apoyarse en la ciencia; es su base, es su fundamento; claro es que sabiendo escoger de esta fuente todo el provecho posible para su aplicación. La separación entre ciencia teórica, y ciencia práctica, no se puede llevar a cabo, pues, según frase de Ramón y Cajal, la fábrica se enlaza con el laboratorio, como el arroyo a su manantial.

El mundo va ya variando sus conceptos y ya no se ve el sabio como un ser raro y, en casos, hasta ridículo; ya va entrando el respeto y se principia a comprender que todas esas máquinas para trenes y barcos, que todos los procedimientos para que nuestras tierras produzcan más frutos y flores, para que el hombre prolongue su vida, son cosas que han surgido de esos laboratorios y despachos en que trabajan hombres que se abstraen en la región abstracta de las ideas, sin preocuparse gran cosa de los bienes materiales. Es más, de las ideas nacidas en los laboratorios, otros investigadores deducen consecuencias para su aplicación, y de éstas derivan otras y, como la bola de nieve, se forma una técnica que beneficia

directamente a la Humanidad. Así, pues, el Ingeniero, para servir de enlace con la técnica, tiene que acudir a su fuente, o sea la ciencia.

No cabe duda de que el Ingeniero tiene que tener una base grande y firme, matemática y física, y con ella ya puede concentrar su inteligencia para tomar una ruta determinada, un especial camino, para navegar por los amplios y numerosos campos de la ciencia. Adquirida ya esta disciplina, no se tiene que encasillar en ella, sino que debe seguir atentamente el progreso más culminante de las ciencias afines.

También queremos manifestar que la labor del Ingeniero en España actualmente tiene que ser más difícil y complicada que en otros países, debido no sólo a que la técnica extranjera nos ha tomado mucha delantera, y es preciso recuperar el tiempo perdido, sino porque tropezamos con otras muchas dificultades, principalmente, de orden geográfico.

La técnica española quedó retrasada a distancias planetarias de las de otros países a causa de que el español no cultivó las ciencias por dedicar su tiempo a la colonización. A la época de las luchas con los árabes y de los Estados cristianos y de unos con otros, siguió la época que pusimos nuestras mejores actividades en América, y entonces no se apreciaba la necesidad de la matemática pura ni de la física para colonizar, y nuestros genios elegían el camino de la literatura y de las artes. Por consiguiente pocos sillares pudieron poner en ese magno edificio de la ciencia matemática y física.

Por haber sido España objeto, con más intensidad que otras partes del globo, del empuje de los movimientos tectónicos, se han formado esas grandes cordilleras y esa irregularidad en el relieve de nuestro suelo, que exigen para el transporte de todo género, la ejecución de grandes obras de ingeniería. Representa también esa circunstancia un mayor gasto de energía en la tracción para vencer cuestas y curvas, que vienen a gravar el precio del transporte de las mercancías con una cantidad que pudiéramos llamar impuesto de la tectónica.

Por otra parte, como ya indicó el gran conocedor de España Lucas Mallada, las sierras y escarpas poco cultivables y los páramos y terrenos áridos de nuestra Península ocupan el 45 por 100 de la superficie total, y sólo el 30 al 35 por 100 de ésta se puede decir que reúne las condiciones necesarias para un buen cultivo del campo. Hoy la tierra no da lo bastante para alimentar los 28 millones de españoles. ¡Cuántas medidas y cuántos estudios de carácter excepcional se hará preciso adoptar y acometer para llegar a una buena selección de semillas, para mejorar y ampliar formas de cultivos, para suministrar agua a los campos sedientos!

En España, como hemos podido apreciar tangiblemente en estos años, llueve poco, como término medio 500 a 600 mm., y en las demás naciones encima de 700 mm.; es decir, que los Ingenieros tienen que afanarse mucho en el trabajo para conseguir que nuestros ríos, en parte torrenciales y siempre de caudales muy desiguales, puedan servir para regar y crear energía. Se precisa además, poner en juego toda nuestra ciencia para alumbrar los caudales que, como venero grande de riqueza, circula por nuestro subsuelo.

El Ingeniero actual se ha encontrado, pues, con este retraso y con estas dificul-

tades, y aunque la técnica española ha progresado bastante en estos últimos años, le falta mucho camino para alcanzar a lo que se hace en otros países.

El progreso de la técnica en España se impone además a pasos acelerados. No sólo por satisfacer el natural deseo de bienestar material, acicate principal que mueve nuestras voluntades, sino también por la obligación ineludible de extenderlo a todas las clases sociales. Mas, sobre todo, se precisa para que España pueda alcanzar una independencia económica, que está muy ligada a una verdadera soberanía. Esta situación sólo se consigue a fuerza de avanzar en la ciencia y en la técnica, y de lo que esto representa están muy bien impuestos los Ingenieros españoles, como lo demuestra su actuación en el II Congreso de Ingeniería.

En el Congreso se han presentado dos clases de trabajos; unos, con resonancia económica y en los que aportamos conclusiones de orden objetivo, haciendo ver el estado actual de la industria, de la agricultura, de la construcción y las medidas que en relación con la técnica se deben tomar para su sostenimiento y progreso. La Superioridad, a la vista de esas conclusiones, las estimará o no, teniendo muy en cuenta las circunstancias políticas y económicas que en los asuntos tratados concurren y que él solo, con profundo conocimiento de causas, puede conocer.

La otra clase de trabajos son puramente técnicos, y, por consiguiente, nuestro deseo es que sirvan de algo para elevar nuestro nivel agrícola e industrial.

Los trabajos han sido de muy diversa índole y han motivado discusiones, a veces, apasionadas, más siempre al formular las conclusiones, cuyo resumen se acaba de leer, animó a los proponentes un bueno y sano propósito: el de procurar en lo posible el resurgimiento industrial de España, sin dejarse arrastrar por utopías.

El espectáculo que ha dado la colmena ingeniêril trabajando todos los días de esta semana ha sido sumamente interesante y conforta nuestro ánimo, al considerar que la labor del Congreso sirva para que nuestra técnica avance y progrese. Su estimación no la podemos hacer nosotros, la dejamos a juicio de la Superioridad.

Sirvan estos Congresos para remozar las cuestiones, para sacudir nuestras voluntades, con objeto de que se preste atención a los problemas nacionales. La vida moderna dedicada a un trabajo cotidiano se hace en coto cerrado, y hay que abrir las ventanas para que entre el aire de fuera. La labor diaria metódica no deja pensar en los problemas colectivos, y hay que convencerse de que los problemas modernos son muy complejos, de que exigen, como hemos dicho antes, para su solución la aportación de muchas actividades, que nos obligan al conocimiento de muy diferentes ciencias. En el cañamazo en que hoy se teje la vida moderna, es de necesidad emplear hilos de muy distintos colores; estos Congresos, poniendo enfrente teorías y propósitos de Congresistas de todas las actividades de la ingeniería, sacuden nuestra voluntad y hacen comprender lo conveniente de renovar nuestros pensamientos, salir de anquilosamientos que la rutina crea en nosotros.

Al Ingeniero español se le ha criticado siempre que se desviaba de la parte económica de las Empresas para ocuparse más de la técnica. Esto podría ser verdad hace muchos años; ahora, no tiene fundamento, pues se ha convencido el Ingenie-

ro de que, por muchos estudios que haga, siempre se encuentra al fin de su actuación, como meta, *el obtener el precio de coste más barato*.

En la labor del Congreso, se observa cómo no se descuida la parte económica y cómo se la pone en primera fila en todos los trabajos. Los precios de coste y de venta son los que determinan el plan que hay que seguir en toda obra, en toda explotación, en toda fábrica; es su cuarta dimensión.

No podemos por menos de hacer resaltar la gran ayuda que prestan al resurgimiento de España las obras estatales creadas para llenar los huecos que se observaban en las iniciativas particulares, para procurar resolver problemas que era difícil o imposible hacerlo por la industria privada. Muy agradecido se muestra el Congreso con el envío de varias comunicaciones del Instituto Nacional de Industria y con la invitación a visitar sus Centros y Laboratorios. Se puede apreciar el incremento que van tomando sus planes y con qué bríos colabora en este resurgir de nuestra Patria.

No podía por menos el Congreso de ocuparse en las cuestiones sociales, que tan enlazadas están con la parte económica de la técnica. La situación moral y material del obrero es, seguramente, una de las primeras preocupaciones de todo Ingeniero que está al frente de una Empresa. Es un eslabón entre el propietario y el obrero que exige una conducta muy especial. Por encima de todo está sostener la dignidad del ser humano hasta en las clases más humildes, y en esta labor social tiene que estar a la cabeza el Ingeniero. Son varias las conclusiones en las que se trata en este importantísimo tema. En una de ellas se recomienda se enseñe en las Escuelas de Ingenieros la cuestión desde el punto de vista de la doctrina católica, que tanto exalta y preconiza nuestro Caudillo.

En la vida no todo han de ser satisfacciones. En el día de ayer falleció una de las excelsas figuras de la Ingeniería española. El Ingeniero de Caminos Carlos Mendoza, socio honorario del Instituto de Ingenieros Civiles y autor de muchas obras, entre ellas, el Metropolitano de Madrid. Todos los Ingenieros lloramos esta inmensa pérdida para España. Que Dios lo acoja en su seno.

Por último, felicito a todos los Congresistas por la fe y entusiasmo con que han trabajado en este Congreso, y espero que volveréis a vuestros hogares con la satisfacción de haber cumplido con vuestro deber, para mayor gloria de España, y, además, que reconozcáis que hemos hecho lo posible para que vuestra estancia en el Congreso os haya sido grata. Para los extranjeros que nos honran con su asistencia, nuestra ambición es mayor. Aspiramos a que hayan recogido las palpitations de nuestro vivir social y económico, y sólo con que cuenten con fidelidad lo que han visto y oído, estamos muy seguros de que se rebelarán contra las injusticias con que somos tratados en los países en que domina el materialismo. Que adviertan, además, que contestamos a sus provocaciones con la dignidad, que no se compra ni se vende, que la hemos heredado de nuestros antepasados. Somos, sencillamente, españoles.

Ahora, queridos compañeros, a la tarea diaria; y en nombre de todos los In-

genieros españoles manifiesto nuestra más profunda adhesión al Generalísimo y nuestro propósito de trabajar con todo ahinco por la prosperidad de España.
¡Viva España! ¡Viva Franco! (*Nutridísimos aplausos.*)

Finalizado el discurso del Sr. Marín, S. E. el Jefe del Estado Español, D. Francisco Franco Bahamonde, se levanta a hablar, entre grandes aplausos, y una vez restablecido el silencio, pronuncia el memorable discurso que reproducimos íntegro a continuación.

DISCURSO DE S. E. EL JEFE DEL ESTADO

“Señoras y señores:

La trascendencia de este Congreso de Ingeniería me obliga a pronunciar algunas palabras más que las protocolarias de clausurar la sesión.

En este Congreso de Ingeniería y en los trabajos que durante esta semana habéis desarrollado se encuentra el símbolo más destacado de la revolución nacional española. Si miramos hacia atrás y vemos que han transcurrido treinta años de un Congreso a otro, podemos apreciar la gran variación que han sufrido los conceptos españoles sobre los distintos temas. Si hace treinta años hubiéramos tenido las ideas de hoy, no cabe duda de que cuatro o cinco Congresos intermedios hubieran ido jalonando y estimulando el adelanto de nuestra técnica y de nuestra ciencia. Y, sin embargo, al perderse treinta años sin inquietudes para llegar a esta segunda reunión, nos revela la necesidad de la revolución nacional española, la necesidad de un cambio profundo que planee, dirija y encauce las aplicaciones de la técnica para servir las necesidades económicas y cotidianas de nuestro pueblo.

Aquel “dejar hacer”, aquel abandono del planeamiento y de la dirección base de la vida de las sociedades políticas y liberales, es ya incompatible con el progreso y la mejora de las naciones viejas. Llevamos veinticinco siglos de explotación de las riquezas de las entrañas de España y de su superficie, desde que los Romanos iniciaron la explotación de nuestros minerales; dos mil quinientos años en que venimos agotando los productos naturales de nuestras tierras, los frutos y los minerales, para llegar a una situación de agotamiento de las riquezas fáciles, y en la que el crecimiento de la población no marchaba paralelo con la multiplicación y el aumento de la riqueza. Pueden los pueblos jóvenes y poco poblados, los que



S. E. el Jefe del Estado, D. Francisco Franco Bahamonde, pronunciando su discurso en la Solemne Sesión de Clausura del II Congreso Nacional de Ingeniería.

poseen grandes riquezas naturales, abandonar la dirección y el acrecentamiento de su progreso; pero es imposible esto en naciones como la nuestra, porque ello repercutiría —mujeres españolas— en forma gravísima en vuestros hogares, en vuestro bienestar, y no digamos en el de vuestras hijas y vuestras nietas.

Es necesario e indispensable, como se ha demostrado en la lectura que acabamos de oír al Secretario, el planeamiento de la marcha económica, industrial, agrícola y técnica de la nación. Esta es la demostración más palpable de que, cuando se reúnen las mejores cabezas de la nación para examinar el proceso español, lo primero que hacen es planear, es dirigir, es proponer al Jefe de la nación cuáles son, a su juicio, las directrices más convenientes para el resurgimiento nacional y la construcción de una sólida economía.

Y esto es lo más importante en esta hora. En diez años transcurridos, pese a las dos guerras que sufrimos y a las injustas conjuras internacionales movidas contra una nación digna y noble, España ha progresado positivamente en todos los caminos, gracias

a los esfuerzos de sus Ingenieros, a los desvelos de sus Gobiernos y a la colaboración de todos sus hijos. Y podemos decir que en cuatro o cinco años más habremos duplicado la renta industrial española; habremos sacado del marasmo los viejos conceptos, y los sueños de nuestros Ingenieros, aquellos ideales de electrificar a la nación, de ver repoblados nuestros montes, de encauzar nuestras aguas y dominar nuestros ríos, convirtiéndolos en fuentes de energía y fecundidad para nuestros campos, serán una realidad viva y efectiva, lograda por la unión de todos los españoles y por esta técnica española, que quisiéramos ver crecer y multiplicar, porque solamente apoyados en la técnica, con la aplicación de la ciencia, podremos lograr esta Patria que todos soñamos, que está en nuestros corazones. (Grandes aplausos.)

Felicito a todos los Congresistas en este día, y en especial a aquellos que vinieron de fuera de las fronteras a compartir estas tareas. La ciencia y la técnica son universales; es absurdo el pretender encerrarlas dentro de las fronteras. A los adelantos científicos de la técnica todos los pueblos cultos tienen la obligación de contribuir y colaborar; existe una hermandad técnica y científica que une y que identifica a investigadores e Ingenieros en estos Congresos, que los ayudan a conocerse y a estimarse. Y sólo aquellas naciones que fundamentan su política en el odio, en el imperialismo y en la conquista, cierran sus fronteras a la investigación y retienen la de sus técnicos, pero que roban sin pudor la técnica de los extraños. (Grandes aplausos.)

En mi amor a España, en mi cariño por España y por los españoles, voy todavía mucho más lejos que vosotros; me parece poco lo que planeamos, me parece que las metas hemos de marcarlas más lejos, que tiempo hay para pararse si fuese necesario en el camino. El despertar de la nación y sus necesidades no admiten comparación con las demandas de antaño. No podemos conformarnos con que el consumo por hombre en España, en muchas materias, no sea el medio de las naciones europeas; no hay razón para que nos condenemos a consumir menos que los otros; no tenemos causa para conformarnos con que el standard de nuestra vida sea inferior al de los otros. Y todo esto lo podemos lograr con nuestros medios, si multiplicamos nuestros Ingenieros, si mejoramos nuestra técnica e investigación y si nos sentimos todos confiados y unidos ante la Patria grande que todos anhelamos." (Ovación.)

Terminado el acto, el Caudillo abandonó el teatro, siendo despedido entre aplausos por todos los presentes con la misma ceremonia que a su llegada.

CRONICA DEL CONGRESO

GEORGE A. B. J. J. J. J.

CRÓNICA DEL CONGRESO

La reseña del II Congreso Nacional de Ingeniería quedaría, a nuestro juicio, incompleta si, a cuanto queda expuesto en las páginas que anteceden, no se incorporase la mención de otros actos anteriores, coetáneos e incluso inmediatamente posteriores a la Asamblea, y que, sin constituir la entraña del Congreso, contribuyeron a su brillantez, y han sido manantial abundante de grato compañerismo puesto de relieve con jugosa prodigalidad. A lo útil, al severo empaque de las sesiones de estudio, se unirán así aquellas otras actividades de muy distinto alcance, a las que, siquiera sea muy brevemente, vamos a referirnos a continuación.

CONCURSO DE CARTELES MURALES.

Por diversas circulares de esta Secretaría General y por las entrevistas que con miembros de la Comisión organizadora del Congreso fueron ampliamente difundidas en la prensa diaria, se dió conocimiento previo de la preparación del Congreso. Se creyó, sin embargo, oportuno convocar, además, un concurso público de carteles murales que anunciaran la Asamblea, entre los que serían premiados aquéllos que con mayor acierto y calidad artística interpretasen la idea que presidía su celebración, permitiendo difundirla, así, por todo el país y atraer hacia el Congreso la atención general.

Cuarenta y siete trabajos de artistas distinguidos se presentaron al concurso, y la inauguración de la exposición de estos carteles se celebró en el magnífico salón de exposiciones del Círculo de Bellas Artes, de Madrid, el 29 de mayo último, con asistencia del Excmo. Sr. Director General de Bellas Artes, Marqués de Lozoya, y personalidades oficiales del arte y de la ingeniería, que fueron recibidas y atendidas por los miembros de la Junta de Gobierno del Congreso.

La Exposición fué clausurada el 5 de abril, con idéntica solemnidad, y en los días que estuvo abierta al público fueron varios miles de personas las que desfilaron para observar los carteles.

El Jurado de calificación, del que formaron parte los señores Directores generales de Bellas Artes y de la Fábrica de Moneda y Timbre, con el Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles y los profesores de Dibujo de las Escuelas Especiales de Ingenieros, dictó su fallo con fecha 4 de abril, acordando otorgar un premio de 5.000 pesetas al cartel presentado por la firma A. Moragón y otros dos de 4.000 pesetas, cada uno, a los de las firmas Rey Padilla y «Estudio Zemán, número 1».

Estos trabajos fueron reproducidos en color y profusamente repartidos por toda España.

CONCURSO DE ARTÍCULOS.

Casi simultáneamente al anterior, y para premiar el mérito de cooperación a la labor de propaganda del II Congreso Nacional de Ingeniería, asimismo se convocó otro concurso entre los autores que mejor trataran en la prensa diaria, publicaciones periódicas y revistas técnicas o económicas, los temas relacionados con la Asamblea.

El Jurado, integrado por el señor Vicepresidente del Congreso de Ingeniería y por otros cuatro señores ingenieros elegidos entre los que formaban parte de la Junta de Gobierno, acordó otorgar los siguientes premios:

A don Víctor de Buen, por el trabajo titulado «Ante el Congreso Nacional de Ingeniería», publicado en *La Vanguardia Española* (26 abril 1950).

A don Patricio Palomar, por el titulado «El Congreso Nacional de Ingeniería», publicado en *La Vanguardia Española*.

A don José Aguado Smolinski y a don Jaime Foxá Torroba, por el que lleva el título «Ante el próximo Congreso Nacional de Ingeniería», publicado en *El Diario de León* (12 mayo 1950).

A don Víctor Rubio de Arriba, por el que lleva el título «El II Congreso Nacional de Ingeniería, vanguardia de la Técnica», publicado en *Revista Industrial y Fabril*, núm. 12 (marzo 1950).

A don Pedro Rico, por el que lleva el título «El II Congreso Nacional de Ingeniería. La Técnica ante los problemas económicos de España», publicado en *El Economista* (15 abril 1950).

A don Julio del Campo, por el que lleva el epígrafe «Ante el II Congreso de Ingenieros Civiles. El oro que no pudieron quitarnos», publicado en *Tolva* (marzo 1950).

EXCURSIONES TÉCNICAS.

A partir del día 22 de junio, es decir, una semana antes de la fecha señalada para la inauguración del Congreso, se iniciaron una serie de excursiones a distintas zonas de la actividad productora española que finalizaron el 27 del mismo mes.

La idea que presidió la organización de éstas, fué la de proporcionar a los congresistas la ocasión de que pudieran observar personalmente aquellos conjuntos industriales y explotaciones agrícolas, mineras o forestales de mayor interés.

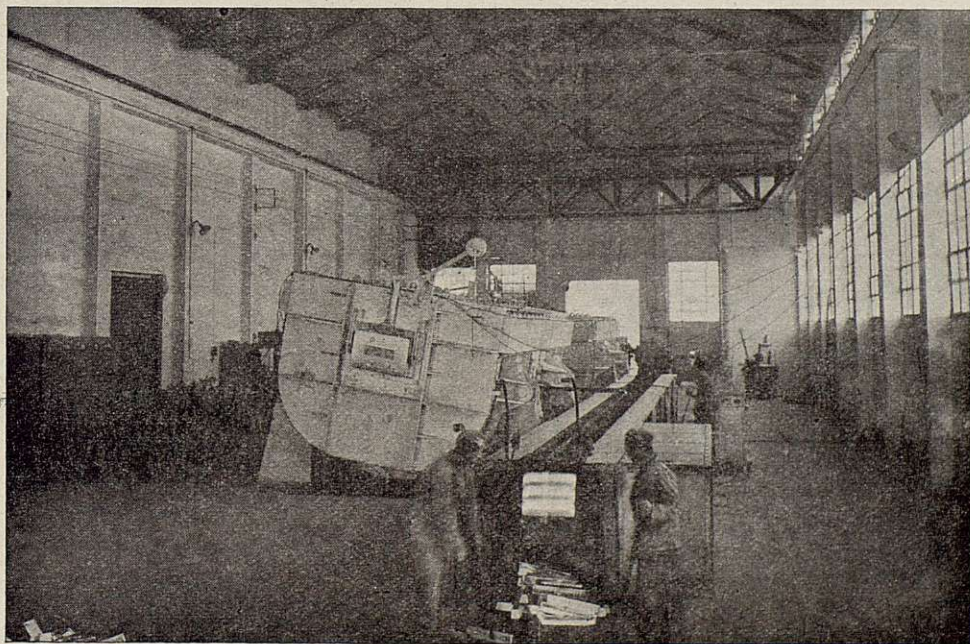
Se pensó que, de este modo, percibiendo el fecundo esfuerzo que representan esas instalaciones, el espíritu de iniciativa que animó su creación y su propia realidad productiva, en las tareas propias del Congreso y en los debates que muy pronto habían de iniciarse, tendrían los congresistas, después de estos recorridos, un concepto real de las magnitudes y proporciones de muchos problemas que se disponían a examinar con aquellos relacionados.

Habida cuenta de que en los recorridos proyectados existían, aparte del interés técnico, motivos de arte de excepcional importancia —pictóricos, escultóricos, arquitectónicos, arqueológicos y de paisaje—, se aprovechó el tiempo disponible entre las visitas a las instalaciones industriales, para recorrer esos otros lugares de interés puramente artístico, con lo que se dió cumplida satisfacción a los anhelos de los ingenieros excursionistas y al selecto grupo de señoras y parientes de los mismos que les acompañaron durante los viajes.

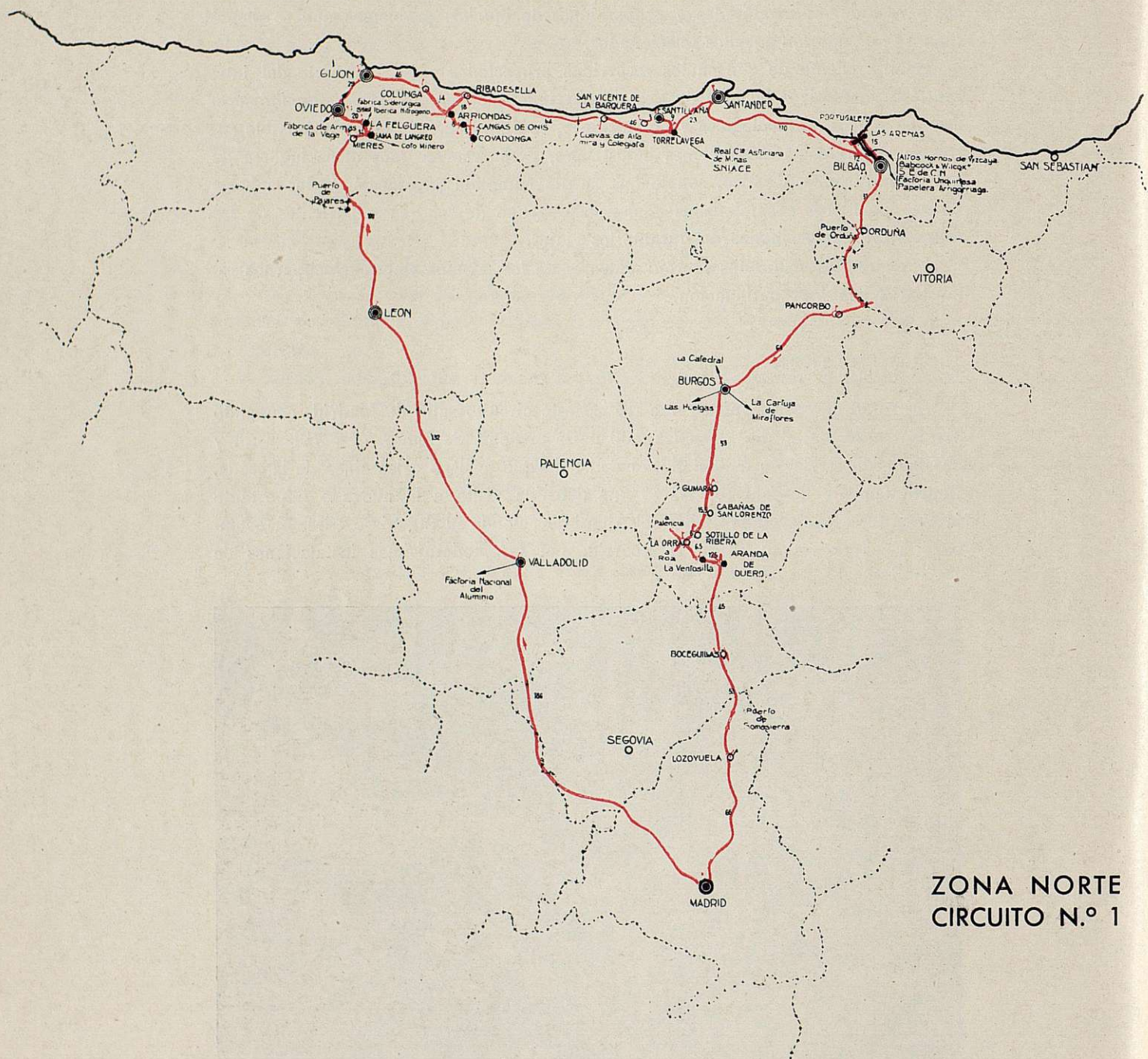
Los circuitos realizados fueron cuatro, y de los mismos vamos a ocuparnos esquemáticamente a continuación.

1.º CIRCUITO NORTE.

El grupo de excursionistas que realizó este circuito salió de Madrid, ocupando diversos *autocars*, el día 22, a las 8,30 de la mañana. Se almorzó en Villacastín y prosiguieron el viaje a Valladolid, ciudad a la que se llegó a las cinco de la tarde. Inmediatamente después se efectuó una detenida visita a la nueva e importante factoría de la «Empresa Nacional del Aluminio», donde su Ingeniero Director acompañó a los excursionistas en el recorrido por las modernísimas instalaciones de



Horno y lingotera. *Empresa Nacional del Aluminio* (Valladolid).



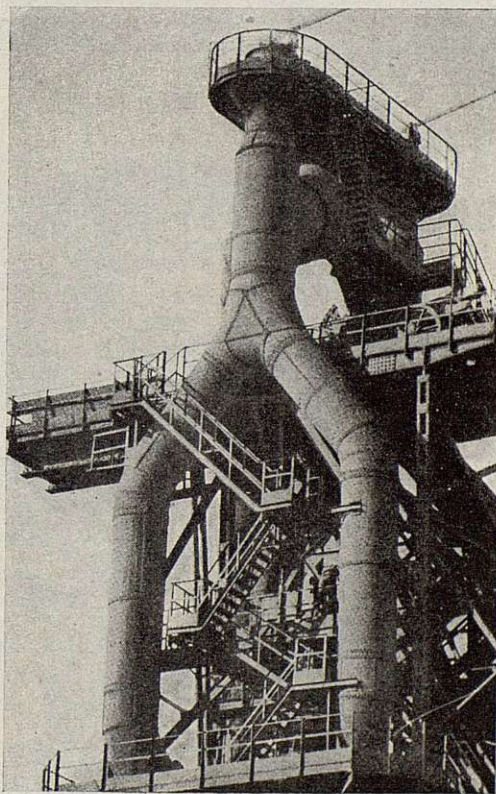
ZONA NORTE
CIRCUITO N.º 1

capacidad inicial de producción de 1.250 toneladas año de lingote; después de ello se sirvió una espléndida merienda.

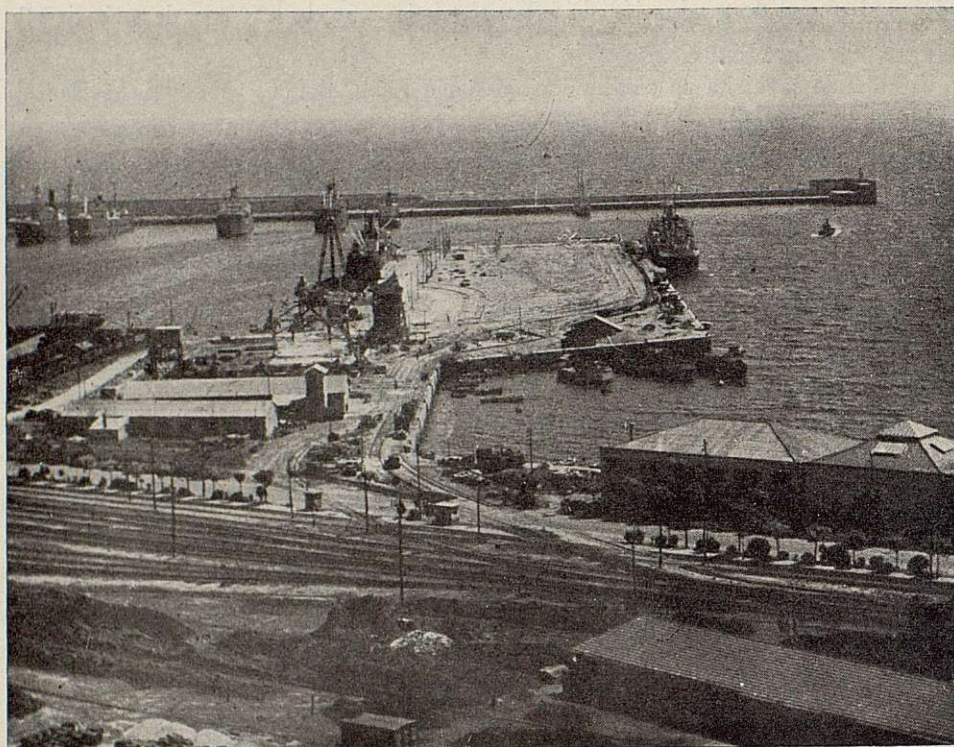
Terminada la visita se continuó viaje hacia León, donde, ya de noche, fueron recibidos a su llegada por los ingenieros de las distintas Jefaturas oficiales y por otros compañeros. Se pernoctó en la ciudad, y muy temprano a la mañana siguiente, los expedicionarios contemplaron las magníficas joyas de arte arquitectónico de la Catedral leonesa, bella creación del gótico primitivo, el Convento de San Marcos, de depurado gusto plateresco, y la Colegiata de San Isidoro.

Poco después se continuó en ruta hacia Asturias. El imponente puerto de Pajares se atravesó a las doce de aquella mañana con perfecta visibilidad, y a las dos de la tarde se arribaba felizmente a Sama de Langreo, donde aguardaban a los congresistas, para darles la bienvenida, el Delegado de Industria de la provincia y el Director con los ingenieros de la factoría de «La Felguera». Tras el almuerzo, que se celebró en la misma, se recorrieron las instalaciones de sus minas de carbón, talleres, hornos altos, central térmica, fábrica de abonos y las amplias obras de carácter social creadas por la Empresa. Inmediatamente después se continuó a Oviedo. En esta capital, el Coronel Director de la Fábrica de Armas de la Vega les acompañó en la visita de estos talleres, y los obsequió al final de la misma con una copa de vino español. Antes de abandonar Oviedo, los ingenieros contemplaron la Catedral con su esbelta torre gótica, una de las mejores de su clase, deteniéndose de modo especial en la Cámara Santa, con su antiguo y rico relicario, del siglo IX, donde además se encuentran las famosas Cruces, de los Angeles, donada el año 808 por Alfonso *el Casto*, y la de la Victoria.

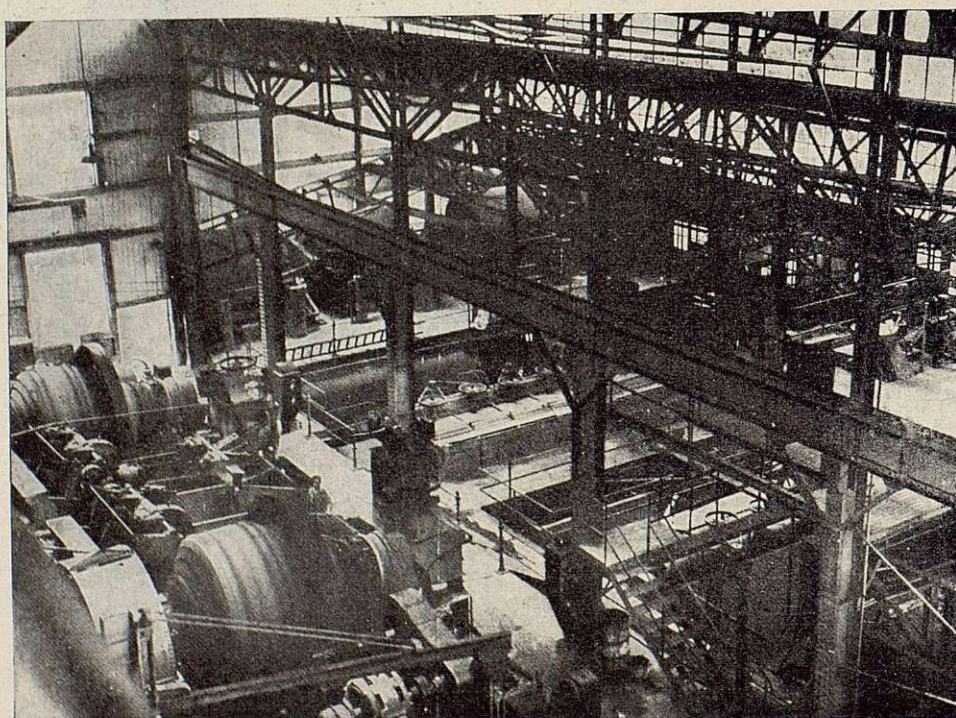
Aquella noche se pernoctó en Gijón, ciudad donde los excursionistas fueron recibidos por el Presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales y el Ingeniero Jefe de la Junta de Obras del Puerto, a los que acompañaban otros muchos colegas. A la mañana siguiente, día 23, se vieron las obras del puerto de Musel, donde el Ingeniero Director y sus colaboradores atendieron amablemente a los congresistas, obsequiándoles con refrescos. Entre las señoras fueron distribuidos magníficos ramos de flores.



Vista del tragante y salida de gas del horno alto número 2. Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera (Oviedo).



Una vista del Puerto de Musel (Gijón).



Minas de Reocín: Vista parcial del lavadero de flotación.—*Real Compañía Asturiana de Minas.*

Se visitó también la potente mina de «La Camocha», con su moderno lavadero de carbón, mostrándoles el Ingeniero Director, que les acompañó en este recorrido, las máquinas del aparato de extracción en montaje.

Aquella misma tarde, a las dos, llegaban los excursionistas a Covadonga, donde visitaron la gruta y la basílica, y ofrendaron las señoras a la Santísima Virgen, a cuyos pies se postraron todos con gran fervor, grandes ramos de flores.

Después de pernoctar en Santander, se retrocedió hasta Torrelavega, donde, en la mañana del día 24, se visitaron las instalaciones de la Real Compañía Asturiana de Minas y la fábrica de la S. N. I. A. C. E., siendo amablemente atendidos por el Director, personal e ingenieros de ambas Entidades; los de la primera ofrecieron una comida en el Parador de Santillana del Mar. Luego, tras de admirar las pinturas prehistóricas de las Cuevas de Altamira y la magnífica Colegiata románica, se continuó el viaje hacia Bilbao, en que eran esperados al llegar por el Presidente de la Agrupación de Ingenieros Industriales de la Zona, Ingenieros Jefes de Organismos oficiales de aquella provincia y muchísimos otros compañeros de todas las especialidades.

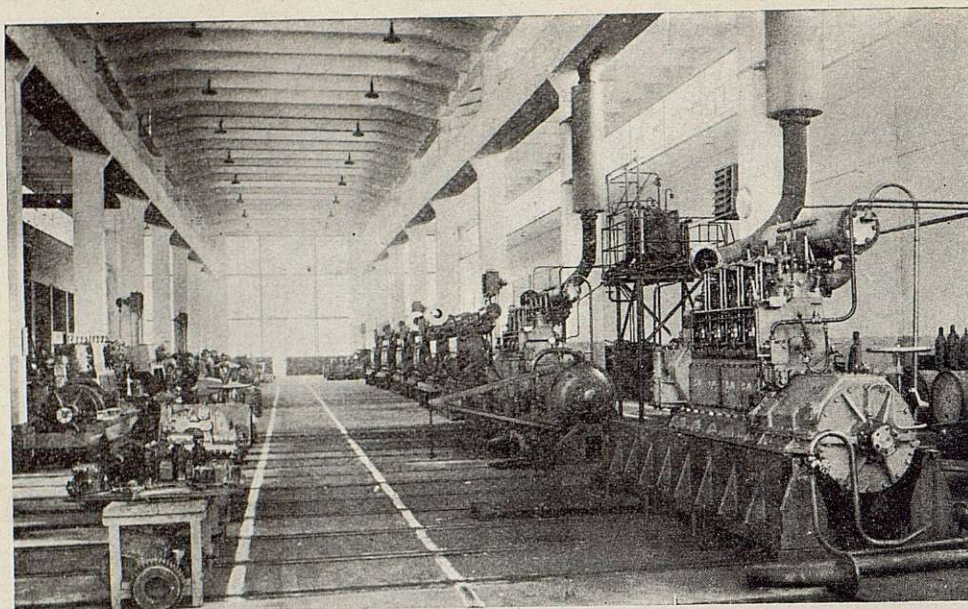


Vista panorámica de los Astilleros y talleres de Sestao (Bilbao).—*Sociedad Española de Construcción Naval.*

En la mañana del día 25 se visitaron las instalaciones de la «Sociedad Española de Construcción Naval», en Sestao, en la que fueron presenciadas las operaciones de fundir una hélice de 10 toneladas, y donde recorrieron los restantes talleres con todo detenimiento. Se pasó después a la «Babcock-Wilcox», para ver los talleres de construcción y montaje de locomotoras y los de precisión para engranajes. Fueron obsequiados al final de la visita con un almuerzo que, por cierto, amenizó la banda de música integrada por personal al servicio de la propia Empresa.

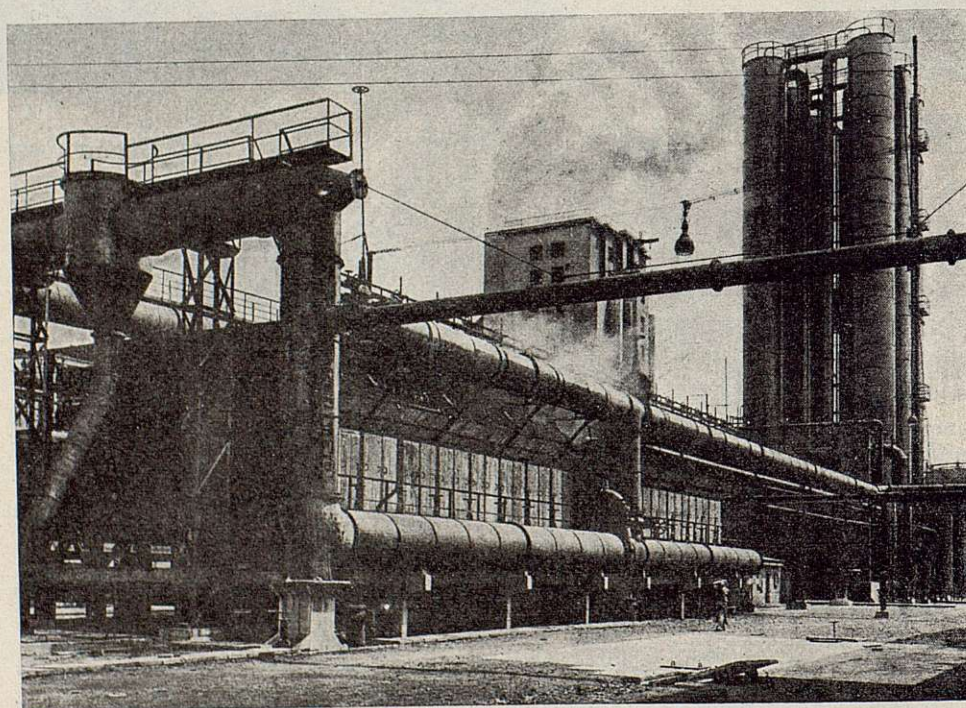
En esta visita los expedicionarios fueron acompañados por representantes del Consejo, altos cargos de las citadas Empresas y personal de las mismas. Otro tanto ocurrió en las instalaciones de «Altos Hornos de Vizcaya», también visitadas con gran detenimiento y en donde fueron obsequiados.

La «Sociedad de Construcción Naval», como remate de la estancia en la industrial ciudad bilbaína, obsequió a los congresistas con otra comida, que tuvo por escenario el Club Náutico del Abra, a la que también asistieron las señoras, que fueron gentilmente atendidas.



Una vista parcial de la nave de pruebas de motores Diesel. — *Sociedad E. de C. Babcock & Wilcox* (Vizcaya)

El día 26, por la mañana, se emprendió el viaje a Burgos, donde los congresistas fueron recibidos en la Casas Consistorial por el señor Alcalde, compañero de profesión, concejales y autoridades civiles y militares, que les dieron la bienvenida



Batería de hornos de cok de 1.000 toneladas. Refrigeradores de gas y lavaderos de benzol y amoníaco.
Fábrica de Sestao. — *Altos Hornos de Vizcaya, S. A.*

**ZONA NOROESTE
CIRCUITO N° 2**

The map illustrates a travel circuit in the Northwest Zone of Spain. The primary route (Circuito N° 2) is marked with a red line and arrows, starting from Madrid and ending back in Madrid. The route passes through Segovia, Valladolid, Tordesillas, Medina del Campo, Zamora, and Salamanca. A secondary route is shown with a dashed line, passing through Leon, Astorga, Ponferrada, Lugo, and Santiago de Compostela. Other locations marked on the map include Avila, Villacastin, Santhorian, Adanero, and Villalba. The map also shows the coastline of Galicia and the Bay of Biscay.

y les obsequiaron amablemente. Acompañados del señor Alcalde y de varios ingenieros se efectuaron sendas visitas a la Catedral burgalesa, tan representativa del arte gótico y de tan majestuosas proporciones y a la famosa Cartuja de Miraflores y, después del almuerzo, se continuó viaje de regreso a Madrid. En el camino se hizo un alto en Aranda de Duero para visitar la ejemplar explotación agrícola de «La Ventosilla», en la que sus propietarios e ingenieros rivalizaron en atenciones, obsequiando a los visitantes con una cena fría en la casa-palacio.

A las doce de la noche se llegaba a Madrid. El Jefe del grupo entregó en Secretaría un parte que decía así: «Regresamos, a Dios gracias, sin contratiempos».

2.º CIRCUITO NOROESTE.

A las ocho y media de la mañana del día 22 de mayo, en *autocars*, salieron los excursionistas de Madrid hacia Zamora, ciudad a la que se llegó a la una de la tarde, tras de haberse detenido previamente en Medina del Campo con objeto de ver el famoso Castillo de la Mota, modelo de arquitectura militar de la época.

Al llegar a Zamora aguardaban a los congresistas representaciones de las autoridades provinciales y de la ingeniería. Reuniéronse todos en agradable almuerzo de compañerismo. En un coche «autovía», puesto a su disposición amablemente por la R. E. N. F. E., los excursionistas se trasladaron al viaducto del Esla, objeto de la visita. Se regresó por el mismo medio de locomoción a Zamora, y en los *autocars* que los aguardaban hicieron viaje hasta el lugar en que se hallan emplazadas las obras hidroeléctricas en el Esla y Central de 118.400 K. W., y las del salto de Villalcampo y su Central, de potencia de 96.000 K. W., donde fueron recibidos por el Ingeniero Director que, en unión del alto personal técnico de la Empresa propietaria «Iberduero», los acompañó en la detenida visita girada a tan importante sistema eléctrico, y a cuyo final, obsequiados.

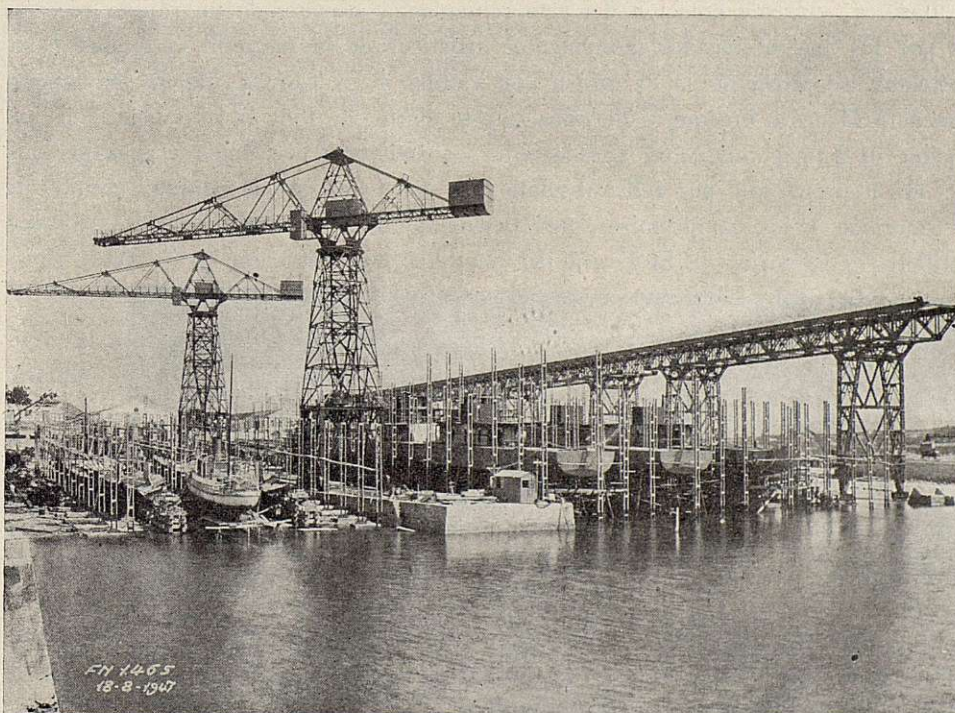
A la mañana siguiente, después de visitar la Catedral, notable ejemplar de arquitectura románica, y el Palacio de los «Momos», de tan interesante fachada y ventanales ajimezados, se prosiguió el viaje rumbo a Vigo, ciudad a la que se llegó, tras de comer en Verín, a última hora de la tarde.

En el Castro de Vigo eran esperados por una nutridísima representación de autoridades e ingenieros de todas las especialidades, presidida por el señor Alcalde de la ciudad. Inmediatamente después se visitó el palacio de «Castelhos» y más tarde se reunieron todos en una animada cena, espléndidamente servida, durante la cual actuaron, dando inusitada brillantez al acto, los Coros y Danzas de la Sección Femenina.

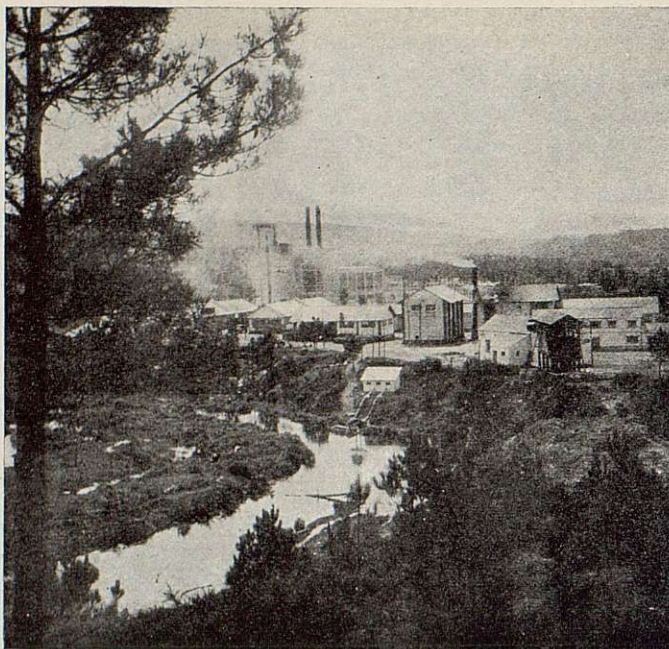
En la mañana del día 24 se recorrió el puerto pesquero, se cruzó la ría en remolcadores que la Junta de Obras del Puerto había puesto a disposición de los excursionistas y desembarcaron en el lugar donde está situada la gran fábrica de conservas «Massó», cuyas instalaciones fueron detenidamente examinadas. En los *autocars* se continuó con rumbo a Santiago de Compostela. Se hizo breve parada en la Escuela Naval Militar de Marín, en la que el Director y la oficialidad de este Centro acompañaron a los expedicionarios por las distintas dependencias y servicios. Después se los sirvió un aperitivo.



Salto de Villalcampo (Zamora).—*Empresa «Iberduero».*



Vista general de las gradas.—*Empresa Nacional «Bazán» de las Construcciones Navales (El Ferrol del Caudillo).*



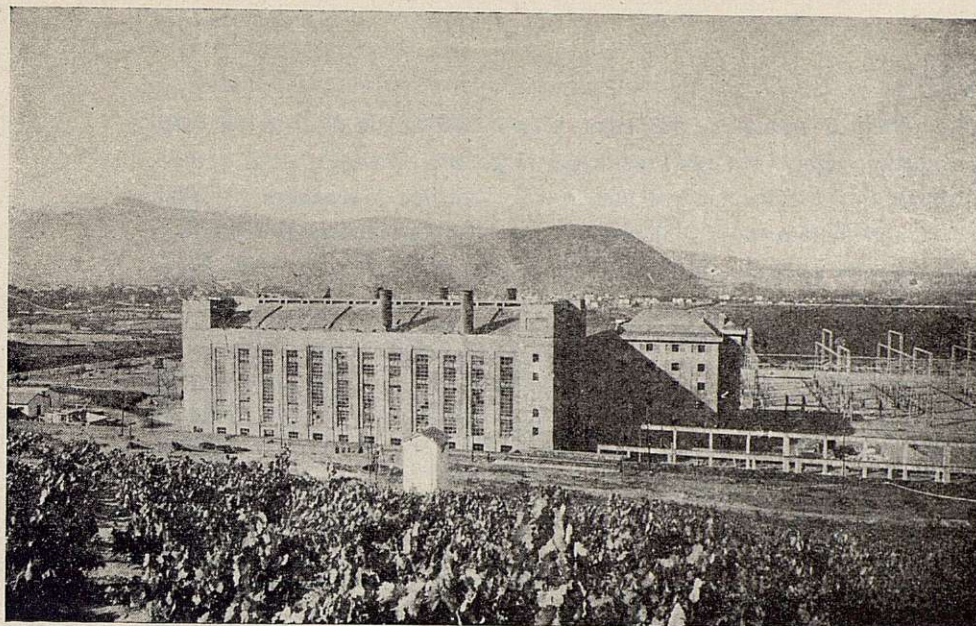
Conjunto de la instalación
de La Areosa. Puentes de
García Rodríguez (Coruña).
*Empresa Nacional «Calvo
Sotelo».*

Se almorzó en el Balneario de La Toja, donde la Empresa obsequió a los viajeros con productos de perfumería elaborados en la fábrica anexa, y, puestos de nuevo en camino, se llegaba a Santiago al atardecer. A la mañana siguiente vióse su Basílica, suprema creación del arte románico, y después de un rápido recorrido por los más destacados monumentos artísticos de la maravillosa ciudad compostelana, se prosiguió la excursión con rumbo a La Coruña, donde los esperaban autoridades e ingenieros llegados, a este efecto, de toda la provincia. Fué imposible disfrutar, aunque se agradecieron cordialmente, los muchos agasajos que se habían preparado, por falta absoluta de tiempo, ya que el carácter técnico de la excursión y los compromisos previamente adquiridos para visitar los grandes Astilleros y Factorías de El Ferrol del Caudillo, marcaban una prioridad y constituían objetivo de sumo interés de la excursión por esta provincia.

Llegados a El Ferrol del Caudillo, después del almuerzo, se efectuaron las visitas a los Astilleros y a las obras de la Factoría de la Empresa Nacional «Bazán» de Construcciones Navales Militares, en la que les fué servida una merienda.

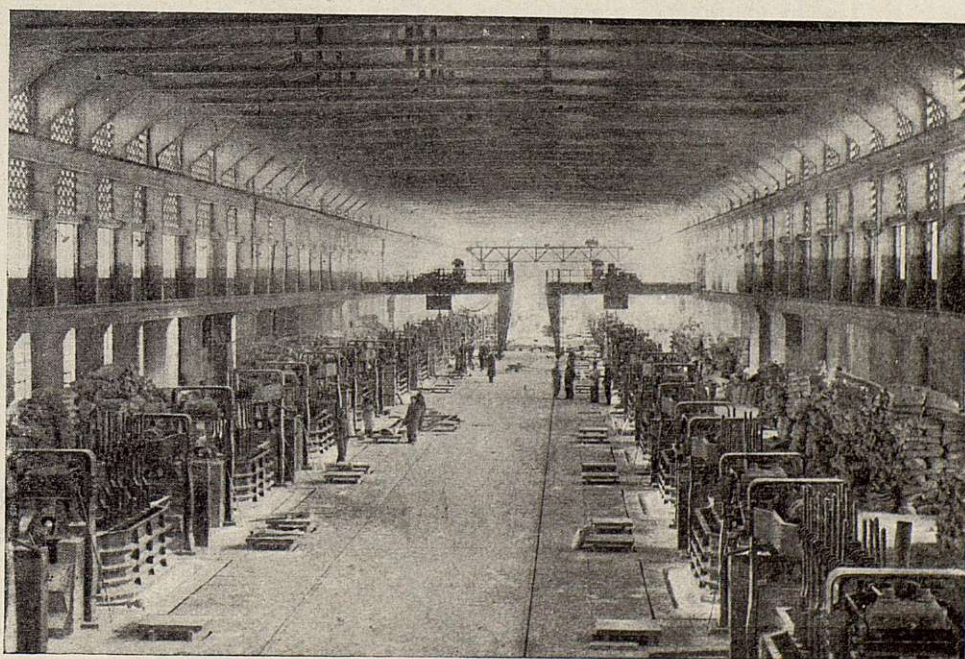
A continuación, en Puente de García Rodríguez, fué visitada, con el detenimiento que merece, esta nueva central térmica de 40.000 K. W., hace muy poco puesta en actividad por la Empresa Nacional «Calvo Sotelo» de Combustibles Líquidos y Lubricantes. Allí también fueron los congresistas atendidos esmeradísimamente por el alto personal afecto a estas instalaciones en pleno desarrollo de ejecución.

Se pernoctó en Lugo y a la mañana siguiente se continuó el viaje a Ponferrada para visitar el Coto Minero, sus instalaciones de clasificación de carbones y lavadero y la central térmica de Compostilla, que viene produciendo unos 115 millones de K. W. hora, y que constituye magnífica concepción del llorado Ingeniero Industrial y de Caminos don Esteban Terradas (q. e. p. d.).



Vista de la Central Térmica
de Compostilla.—*Empresa
Nacional de Electricidad*
(E. N. D. E. S. A.).

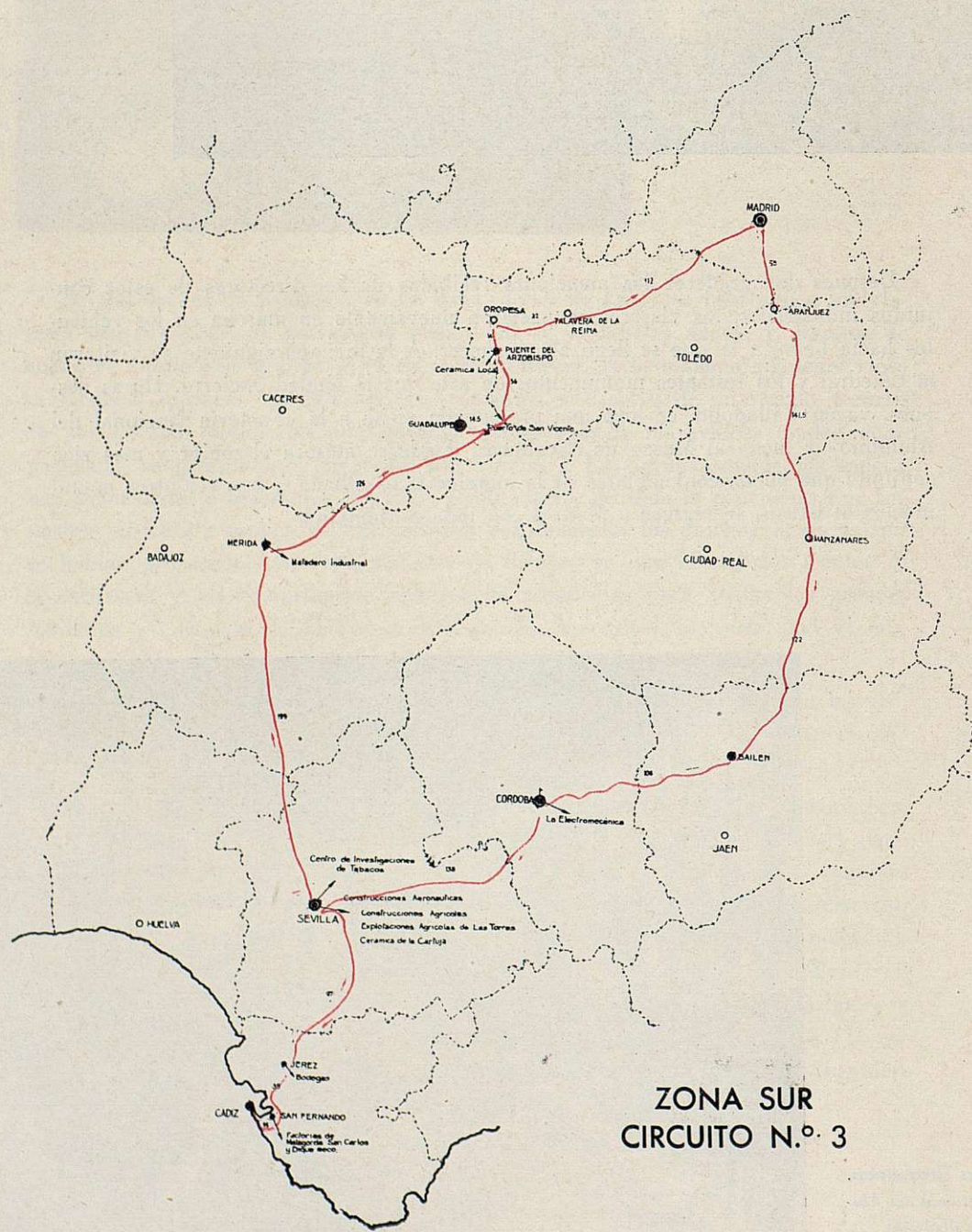
Después de agradecer las atenciones recibidas de los directores de estos conjuntos industriales, los viajeros se pusieron nuevamente en marcha en los vehículos hacia León, a la que se llegó al anochecer. A la mañana siguiente se visitaron la Catedral y los restantes monumentos de arte que la ciudad encierra. Horas después, ya en Valladolid, se hizo una prolongada visita a la «Factoría Nacional del Aluminio» y luego al Museo de Esculturas, donde se atesora el mejor y más rico conjunto que pueda contemplarse de la imaginería castellana y tras ver otros monumentos artísticos, se regresó a Madrid con toda normalidad.



Sala de cubas electrolíticas.
*Empresa Nacional del Alu-
minio* (Valladolid).

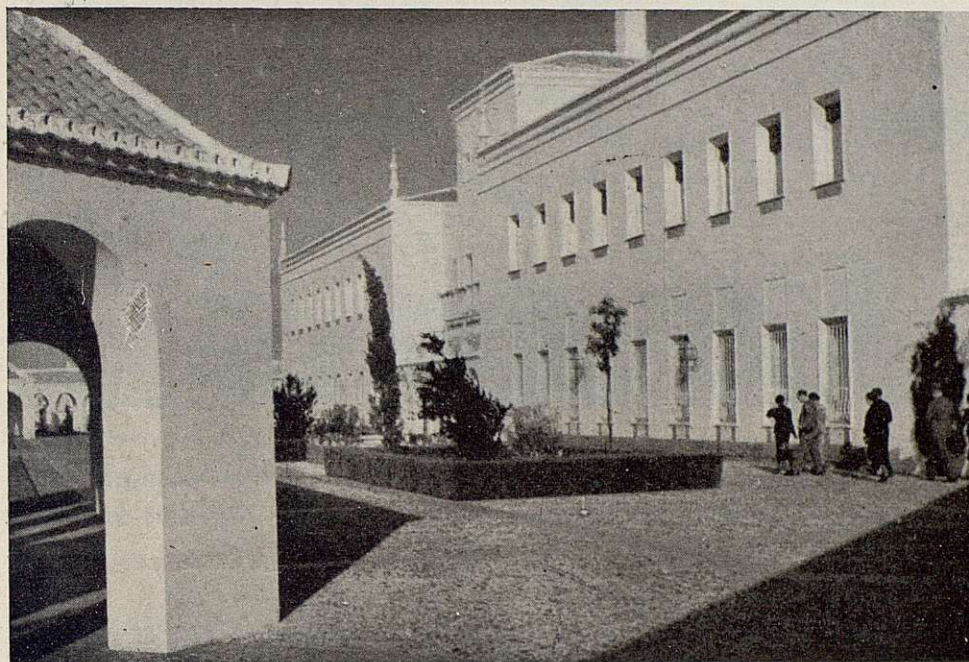
3.º CIRCUITO SUR.

Como en los circuitos anteriores, los congresistas salieron de Madrid en *auto-cars* en el mismo día y hora. Habida cuenta del largo trayecto que había que recorrer en la jornada, no se hizo más que una breve parada en Manzanares, y se siguió el viaje casi inmediatamente a Valdepeñas, y se atravesó Sierra Morena para alcanzar, ya muy pasado el mediodía, el histórico pueblo de Bailén, en cuyo Parador se sirvió el almuerzo. Después se prosiguió por la ruta de Andújar, El Carpio, Alcolea y Córdoba, en cuya Factoría Electromecánica se detuvieron, siendo amablemente acogidos por el Director e ingenieros de la misma, quienes con todo detenimiento les mostraron los grandes talleres de aquélla. Al final se les ofreció, con el



ZONA SUR
CIRCUITO N.º 3

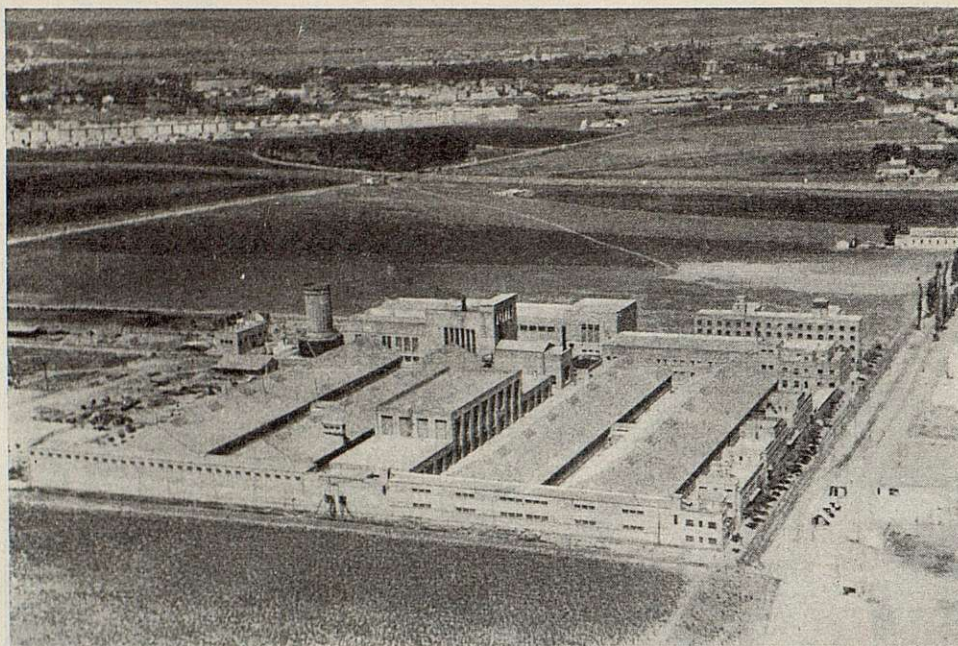
tradicional rumbo andaluz, una espléndida merienda. Luego el grupo se dispersó para que cada cual pudiera recorrer, según sus preferencias, los típicos lugares de la ciudad de los Califas. Unos, fueron al bellissimo rincón que decora el Cristo de los Faroles; otros, a los parques que adornan la ciudad y, todos juntos, a la mañana siguiente, a la Mezquita, con su bosque de columnas, al Patio de los Naranjos, a la Sinagoga, al Museo de Romero de Torres y... al de «Manolete».



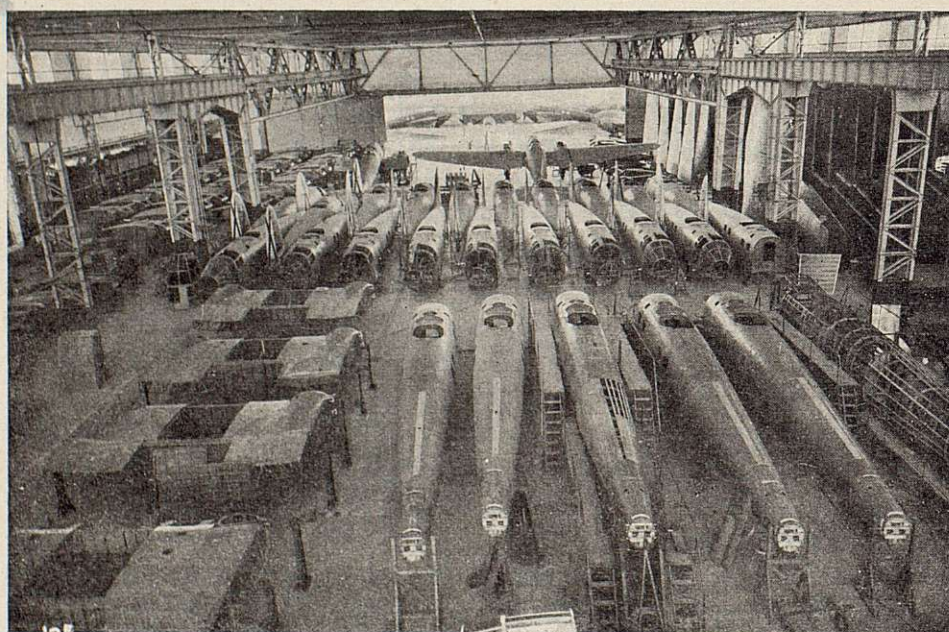
Sevilla: Centro de Investigaciones de Tabacos.

Se abandonó con pena la ciudad, tras de estancia tan grata, y, por Écija y Carmona, la expedición continuó el viaje hasta Sevilla, deteniéndose a las puertas del «Centro de Investigaciones de Tabacos», edificio recientemente inaugurado. Tras de esta visita se pasó a la fábrica de hilaturas «HITASA», donde fueron examinadas sus excelentes instalaciones. Luego visitaron los Establecimientos de Construcciones Aeronáuticas. El resto de la mañana se dedicó a recorrer la cerámica «La Cartuja», de rancio abolengo industrial, y a ver la maravillosa Giralda. En todas estas visitas los expedicionarios fueron acompañados por el señor Delegado de Industria de la provincia.

En el Ayuntamiento fueron posteriormente recibidos y obsequiados en unión de casi la totalidad de los ingenieros que ejercen la profesión en Sevilla. Después se efectuó, en unión del señor Ingeniero Jefe de Obras Públicas, la visita al maravilloso Palacio de Reyes, el Alcázar, sirviendo de competente guía el Conservador del mismo, señor Romero Murube. Fueron obsequiados los congresistas con una merienda servida en el patio de Carlos V, amenizada por cuadros de canto y baile. No quedaba tiempo para más, y un merecido descanso fué el remate de este grato día.



Vista de la Fábrica de Hilaturas «H. I. T. A. S. A.».— Sevilla.



Taller de montaje de aviones.—*Construcciones Aeronáuticas*. Factoría de Sevilla.

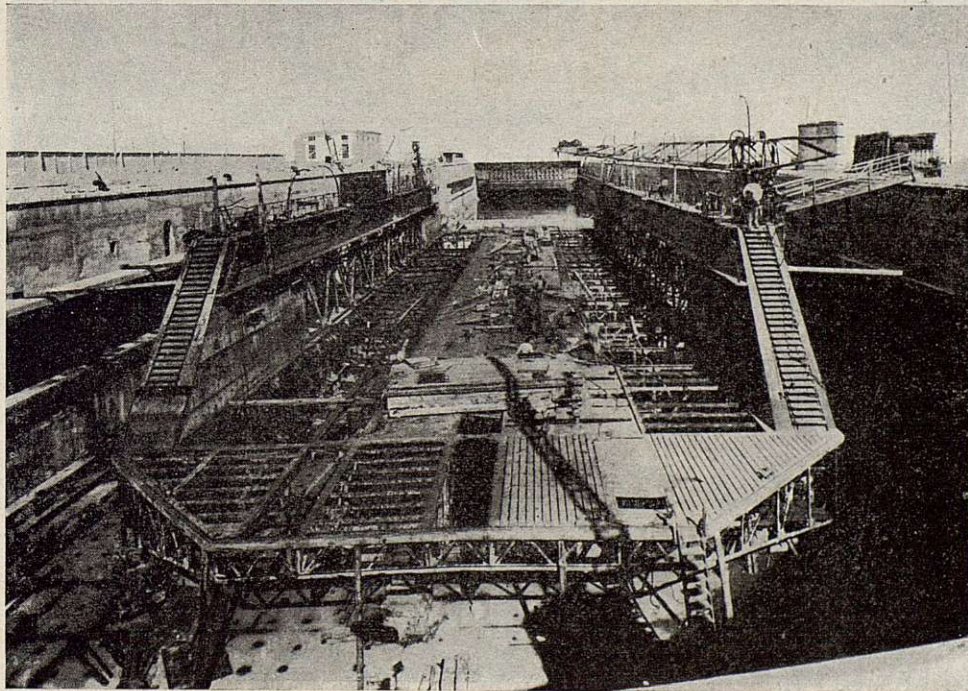
En la mañana del día 25, jueves, se emprendió el viaje hacia Cádiz, donde se arribó felizmente, y luego se visitaron los Astilleros de Matagorda y el Dique Seco. Aperitivo en San Carlos y a continuación excelente almuerzo. Los excursionistas expresaron su agradecimiento por los abundantes agasajos y exquisitas atenciones de que habían sido objeto por los directores y el personal facultativo que en todas estas visitas les habían acompañado.

De regreso hacia Sevilla, se hizo escala en Jerez para recorrer las bodegas de Domecq y saborear sus caldos.

El viernes, día 26, muy de mañana, salida de Sevilla camino de Mérida, dejando atrás los pueblos de Santiponce, Venta del Alto, Monasterio, Villafranca de los Barros y Almendralejo. En el Matadero Industrial de Mérida, necesidad vital de esta rica zona ganadera extremeña, los aguardaban los directores de este centro industrial, que gentilmente se prestaron a mostrar las instalaciones de aquella importante industria de chacinería, en la que además se apura el aprovechamiento de subproductos y residuos, obteniéndose sueros, sustancias vitamínicas y otras de sumo interés.

El almuerzo se celebró en el Parador de Turismo, y a continuación se contemplaron las antiguas ruinas del anfiteatro de la «Emérita Augusta» de los romanos, Museo Provincial Arqueológico y Acueducto.

Por Miajadas, Logrosán y Cañamero se prosiguió el viaje, y llegaron al atardecer al histórico Monasterio de Guadalupe, en el que después de rezar una Salve a los



El Dique Seco de Nuestra Señora del Rosario (Cádiz).

pies de la Virgen de las Villuercas, se cenó en la Hospedería del Convento; cena a la que siguió un magnífico concierto interpretado en el órgano del Monasterio.

Se madrugó a la mañana siguiente y, tras de asistir con gran unción al sacrificio de la Misa, se hizo un recorrido por el típico pueblo, visión auténtica del siglo XIV, y luego, acompañados del Padre Prior y otros varios religiosos, se examinaron con detenimiento los magníficos frontales y vestiduras, el grandioso claustro mudéjar y la sacristía, cuyas paredes se engalanan con cuadros de Zurbarán.

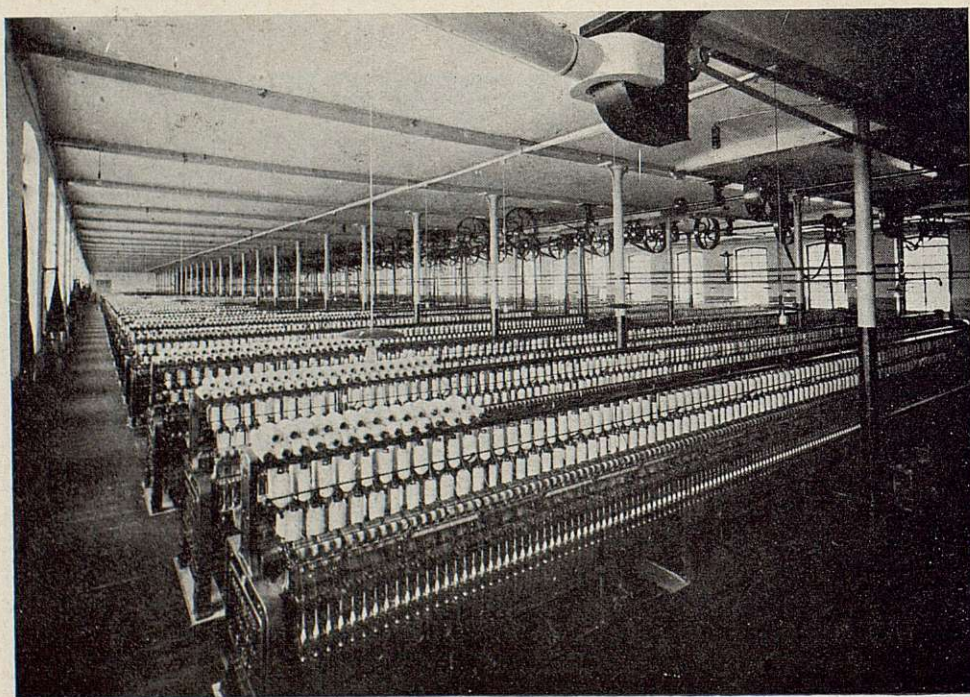
Después de almorzar y de agradecer a la Comunidad las atenciones recibidas, se continuó el viaje de regreso a Madrid, contemplando al pasar el Castillo de Oropesa, la animada y próspera villa de Talavera y el Castillo de Maqueda.

A la capital de España se llegó a las nueve de la noche. El parte del viaje decía: «Los ingenieros y sus parientes femeninos que les acompañaban, conservarán siempre la impresión de unos días felices e inolvidables».

4.º CIRCUITO NORDESTE.

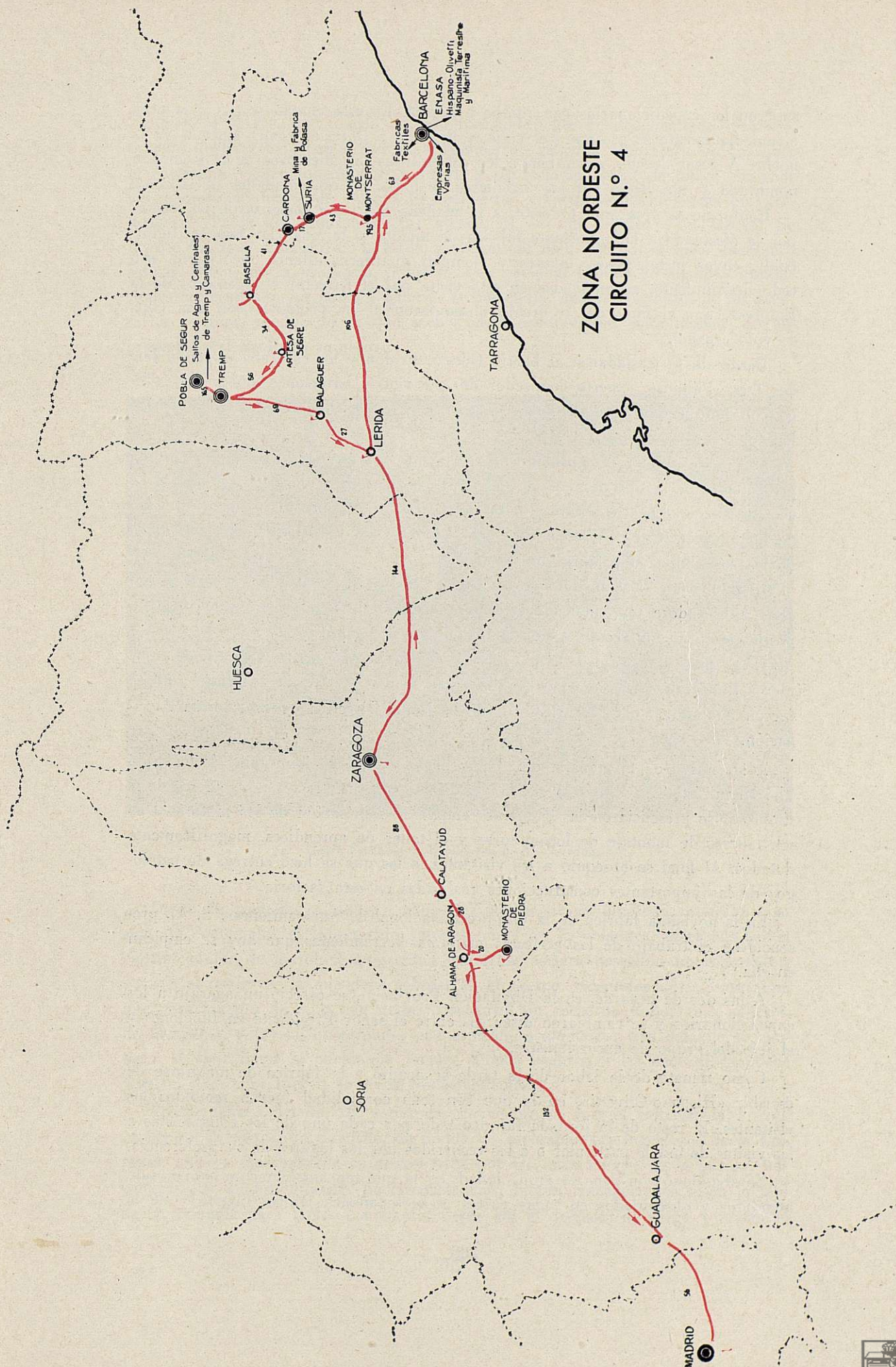
Los congresistas inscritos en el circuito Nordeste emprendieron su jira técnica en el mismo día y hora señalados para los viajes a que ya hicimos referencia.

La tirada que precisaba recorrer en el día era muy larga, puesto que se trataba de llegar a la ciudad condal aquella misma noche. Se hizo breve parada en Alhama de Aragón, para tomar un ligero refrigerio, y se continuó la ruta hasta Zaragoza, ciudad a la que se llegó a las doce y media de la tarde, y de la que, tras almorzar,



Sala de Hilaturas de la Fábrica de SANS. *La España Industrial*.—Barcelona.

ZONA NORDESTE CIRCUITO N.º 4



salieron los expedicionarios con rumbo a Lérida. En esta ciudad se sirvió la cena e inmediatamente se prosiguió el viaje, y llegaron a Barcelona muy entrada ya la noche. A pesar de ello, esperaban a los congresistas los miembros de la Comisión nombrada a este efecto por los ingenieros de todas las especialidades de la zona.

Conforme al programa previsto, a la mañana siguiente comenzaron las visitas por la efectuada a la importante fábrica de hilados y tejidos «La España Industrial», cuyas instalaciones, talleres y ejemplar guardería infantil recorrieron con todo detenimiento, acompañados en esta visita por el Director e ingenieros de la Empresa, que al final del recorrido obsequiaron a sus visitantes con una copa de vino español.

Desde allí se trasladaron al barrio Gótico, en donde los esperaba el señor Jefe de Obras Públicas, experto conocedor de este rincón barcelonés, quien les explicó con todo detalle cuantos motivos de arte y antigüedad encierra el histórico barrio.

Seguidamente, en el Ayuntamiento, los congresistas fueron recibidos por representantes de la Corporación que les mostraron las obras de arte que atesora su vetusto palacio. En el espléndido Salón del Consejo de Ciento fué ofrecido un vino de honor y entre los representantes del Municipio de Barcelona y los expedicionarios se cambiaron palabras de salutación.

Invitados por el señor Jefe de las Obras del Puerto, se hizo un recorrido por éstas, utilizándose un remolcador puesto a disposición de los expedicionarios, en el que se efectuó un breve y agradabilísimo paseo marítimo.

Como final de esta jornada se visitó la sede de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales (Agrupación de Barcelona), donde, en un acto cordial e íntimo, fueron agasajados por los Miembros de la Junta Directiva de la referida Agrupación.

A las nueve de la mañana del día siguiente se vió la importante factoría de «La Maquinista Terrestre y Marítima», en la que con su Director e ingenieros de la Empresa, se presenciaron las diferentes etapas de fabricación de los motores Diesel, talleres de montaje de locomotoras y el taller de aprendices, magníficamente dotados. Al final se obsequió a los visitantes, a los que se hizo entrega de catálogos de las importantes construcciones realizadas en esta factoría.

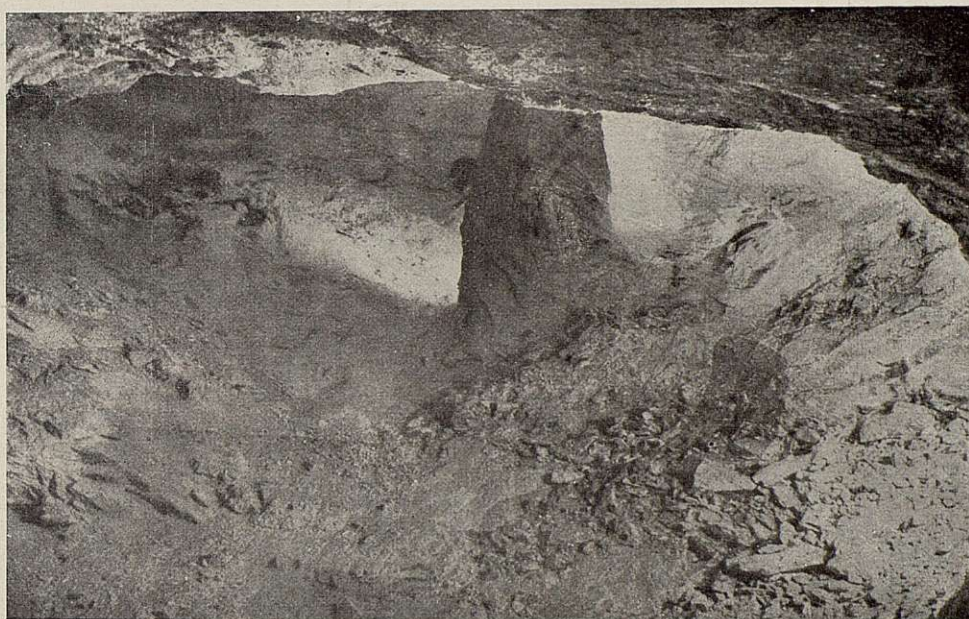
En la novísima fábrica de la «Empresa Nacional de Autocamiones», S. A., presenciaron el trabajo de las perfectas máquinas-herramientas que hoy se emplean en ella.

A las dos de la tarde, en la Diputación Provincial, se ofreció un agasajo a los expedicionarios y se cambiaron discursos entre el señor Presidente en funciones y el jefe del grupo de excursionistas.

Como remate de la labor de la tarde se acudió a la fábrica de máquinas de escribir «Hispano-Olivetti», en la que con toda cordialidad fueron recibidos los visitantes. El resto de la jornada fué dedicado por cada uno de los congresistas a las visitas de índole particular o a los recorridos por los lugares de su preferencia.

Se abandonó con pena la gran ciudad, en la que tan amablemente habían sido atendidos y obsequiados en todas partes, y acompañados por el Ingeniero de la

Jefatura de Minas, que habría de actuar amablemente de documentado cicerone, se salió de Barcelona con dirección a Montserrat, en cuyo Monasterio se oró ante la Santísima Virgen, oyendo Misa Mayor y teniendo el placer de poder escuchar los renombrados coros del mismo. Se reanudó el viaje poco después, tras de agradecer al Prior del Monasterio las atenciones de que habían sido objeto. Se llegó a Cardona a las dos de la tarde, y fueron allí recibidos por el señor Ingeniero Jefe de Minas de la provincia y por todo el personal técnico de aquellas instalaciones mineras, a cuyos pozos y galerías se descendió, una vez provistos de los necesarios equipos, recibiendo lo que bien podría denominarse, para muchos de los presentes, «el bautismo minero».

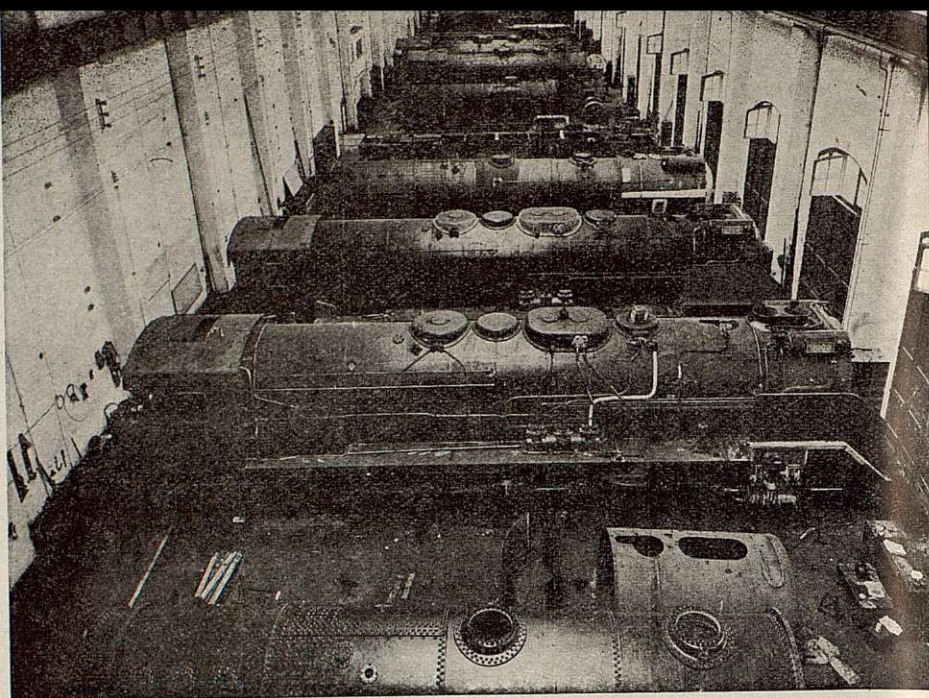


Unión Española de Explosivos, S. A. — Cardona.

Desde un pequeño mirador, a unos 900 metros de profundidad, tuvieron ocasión de contemplar el espectáculo impresionante de la voladura, efectuada en el enorme cráter de la mina, que, como con frase certera describió un espectador, parecía el *trailer* de lo que debe suceder en el averno. Repuestos de la impresión, que para muchos de ellos, sin duda, constituirá un recuerdo imborrable, salieron de la misma, y fueron obsequiados con espléndido almuerzo, tras del que se continuó el viaje hacia el pueblo de Tremp, adonde llegaron a las once de la noche y en el que todos fueron alojados convenientemente.

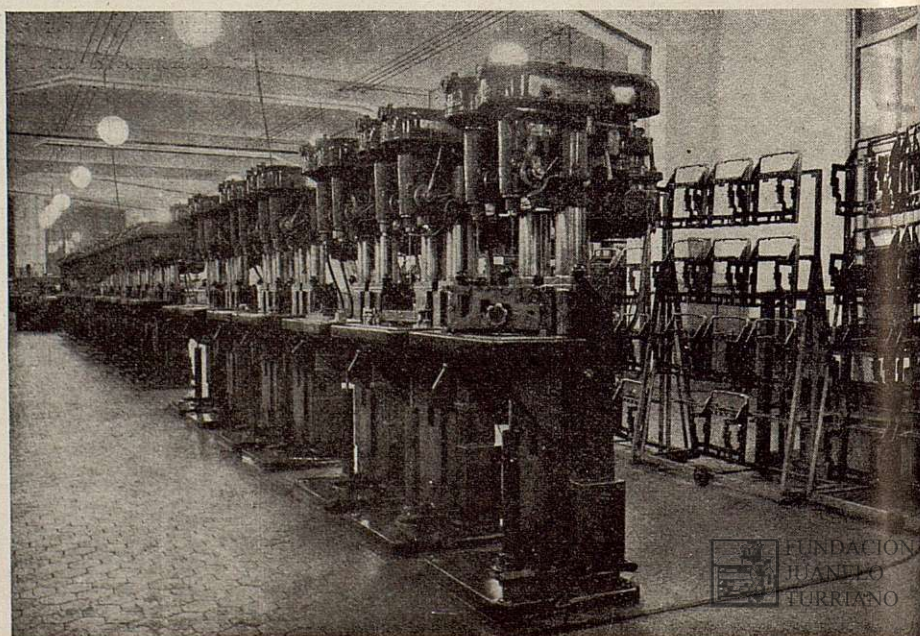
En la mañana del día 26, y después de visitar en ruta el embalse de Tremp, se llegó a la central de Capdellá, en donde los esperaban los Ingenieros de la Empresa, que les acompañaron en el recorrido por las instalaciones de la misma. Los congresistas, en un funicular de circunstancias, fueron transportados hasta lo alto de la montaña para poder contemplar desde allí el depósito de carga y arranque

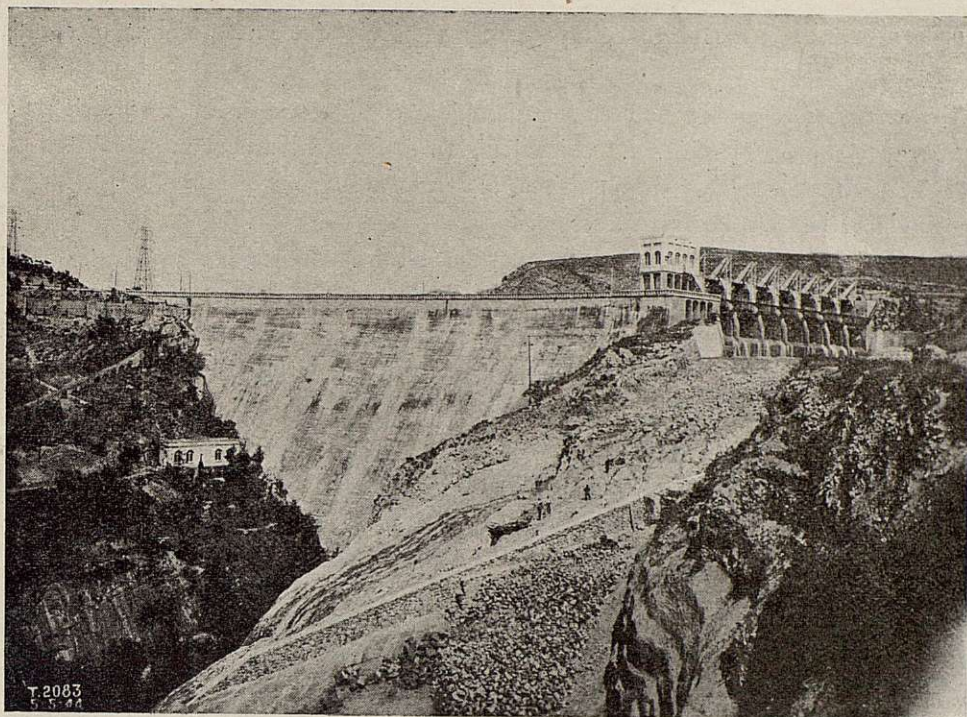
Sala de montaje de locomotoras.—*La Maquinista Terrestre y Marítima*. (Barcelona.)



Taller de montajes de autobastidores y mecanización de piezas pesadas. *Empresa Nacional de Autocamiones* (E. N. A. S. A.)
Barcelona.

Vista de la sección de taladros.
Hispano Olivetti, S. A. (Barcelona).





*Presa de Tremp (Lérida).—
Empresa Riegos y Fuerzas del
Ebro.*



*Vista general del Salto y Cen-
tral de Capdellá (Lérida).—
Empresa Riegos y Fuerzas del
Ebro.*

de la tubería y el magnífico e imponente espectáculo que la Naturaleza ofrece en aquellos parajes.

De regreso se asistió en Tresp a la copiosa comida que la Empresa «Riegos y Fuerza del Ebro» ofreció a los excursionistas, al final de la cual pronunció el Ingeniero Director brindis elocuentísimo, al que contestó, en términos de la mayor cordialidad, el Jefe de la expedición.

A las 6,30 de la tarde volvieron a ocuparse los *autocars*, prosiguiendo el viaje hacia Zaragoza, no sin detenerse brevemente en la Central automática de Terra-dest, en la que se presenciaron las maniobras de su funcionamiento. Se pernoctó en Zaragoza y al día siguiente, por la mañana, la primera visita fué para el grandioso templo del Pilar, joya de los siglos XVII y XVIII, en el que rezaron una oración de gracias a la Santísima Virgen, y visitaron también, muy brevemente, porque no se disponía de tiempo para más, el templo metropolitano de La Seo, admirando en su Sala Capitular las pinturas de Goya, Zurbarán y Ribera.

«Cantando y dándole un tiento a la bota», como dice el clásico, llegaron al Monasterio de Piedra, cuyos alrededores, con la riqueza que el paisaje encierra, fueron contemplados por los congresistas. El almuerzo se celebró en la antigua hospedería, alternándose los manjares servidos con vinos de selectas bodegas portuguesas, gentil obsequio de nuestro colega de la nación hermana, el Vizconde D'Almeida Garret que, con su esposa, supieron atraer por su simpatía y exquisito trato derrochados a lo largo de toda esta excursión, el afecto de todos los compañeros de viaje.

Aquella noche, a las once, se llegaba felizmente a Madrid.

* * *

Al hacer referencia de estas excursiones, que quedan reseñadas, creemos que cometeríamos una omisión imperdonable, si no consignásemos unas palabras de agradecimiento, no tantas como se merecen; a los excursionistas de ambos sexos, por las muestras de comprensión tan precisas en rutas tan largas como las referidas; a los jefes de los grupos respectivos, compañeros Archilla, Rodríguez Torres, Hurtado de Villa-Urrutia y Buzón, que tanta diligencia, celo y acierto pusieron en el desempeño de la misión que se les había encomendado, logrando captarse la inequívoca simpatía de los que integraban sus respectivos grupos, y contribuyeron a obviar cuantas dificultades inevitables suelen, inesperadas, presentarse en estos casos.

Demos también, de todo corazón, gracias a Dios que permitió que todas las excursiones se llevasen a feliz término, sin un solo contratiempo.

OTRAS VISITAS TECNICAS Y EXCURSIONES

La Asociación de Ingenieros Aeronáuticos, en laudable esfuerzo de cooperación, aceptando la invitación que en su día le hizo la Comisión organizadora del II Congreso Nacional de Ingeniería, organizó varios actos de carácter aeronáutico. Entre ellos, como más destacados, queremos referirnos a la Exposición-Muestrario de Industrias en relación con la Aeronáutica y a la visita a las obras en construcción del Aeropuerto transoceánico de Barajas.

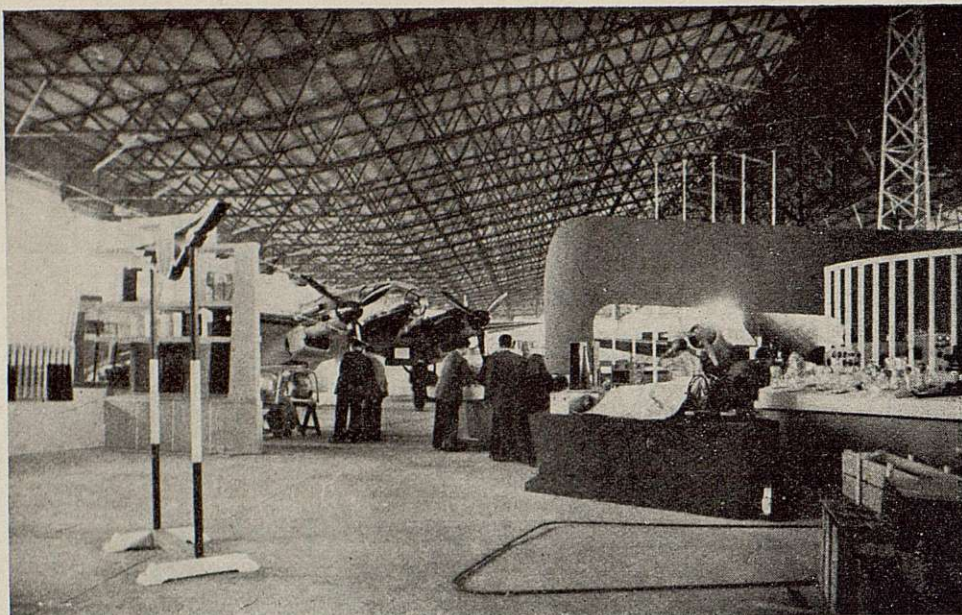
La visita a la Exposición, instalada en los terrenos del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica, en Torrejón de Ardoz, se celebró al anochecer del día 30 de mayo, aprovechando así horas de asueto en los trabajos de las diversas secciones del Congreso. El Director general del I. N. T. A., el Presidente de la Aso-



El Excmo. Sr. Ministro del Aire y varios congresistas en la Exposición de la Industria Aeronáutica, en Torrejón de Ardoz.

ciación de Ingenieros Aeronáuticos y alto personal del Instituto recibieron con gran deferencia a los congresistas, a los que acompañaron en sus recorridos por las diversas instalaciones, laboratorios, galería de ensayos dinámicos de hélices, canal aerodinámico, instalación de insonorización de las alas, etc., etc. Se sirvió después una copa de vino español en las terrazas de la torre de gobierno y se celebró acto seguido la inauguración de la Exposición, en presencia del Excmo. señor Ministro del Aire y otras autoridades e invitados.

Al día siguiente, también al anochecer, visitaron los congresistas las obras en realización del Aeropuerto transoceánico de Barajas, en donde fueron recibidos por el Ilmo. Sr. Director general de Aeropuertos e ingenieros encargados de las



Aspecto parcial de la Exposición de la Industria Aeronáutica. (Torrejón de Ardoz.)

obras. Los invitados, divididos en grupos, efectuaron visita detenida a las obras de explanación, en las que vieron trabajar las potentes máquinas para excavaciones, apisonado, arreglo de terraplenes, de refino de explanaciones, etc. Pasaron después a la estación de clasificación de áridos y obras de drenaje, y presenciaron, por último, la elevación de la cubierta de un nuevo hangar de 180 metros de longitud y 45 metros de anchura, con un solo apoyo en su parte frontal.

Después se sirvió un refrigerio, en el que expresaron los visitantes a los directivos su agradecimiento por las muchas atenciones recibidas.



Vista de la cubierta del nuevo hangar de 180 metros, en montaje. (Aeropuerto de Barajas.)

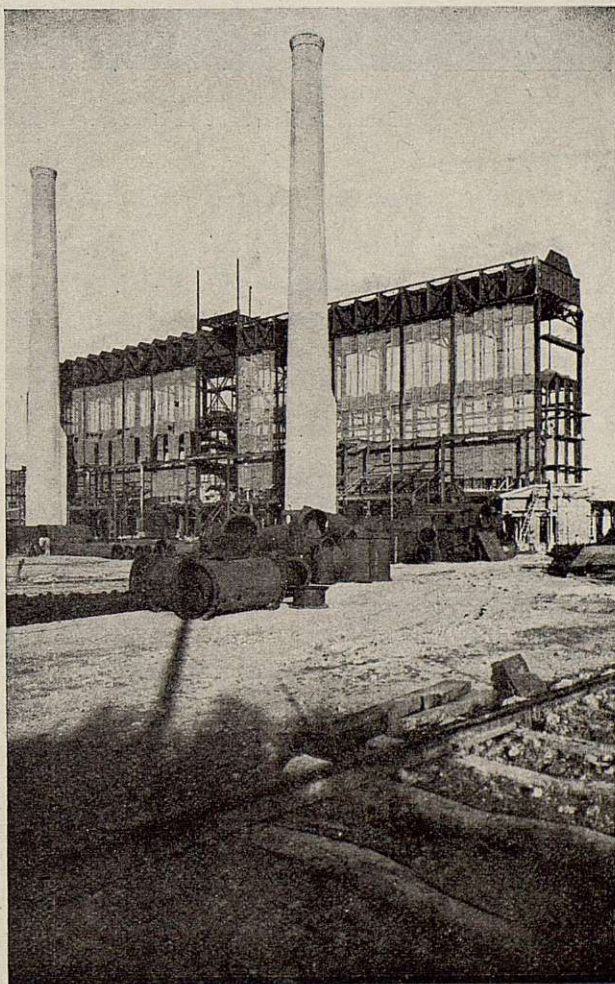
VISITAS A LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA NACIONAL «CALVO SOTELO», DE PUERTOLLANO, Y MINAS DE ALMADÉN (CIUDAD REAL)

Un numeroso grupo de congresistas, no obstante haber terminado las tareas del II Congreso Nacional de Ingeniería, tuvo especial interés en visitar las instalaciones de la Empresa «Calvo Sotelo». La alta dirección de la misma, al tener conocimiento de ello, se apresuró a poner a disposición de dichos ingenieros los medios que permitiesen la realización de sus deseos. A tal efecto, los congresistas salieron de Madrid en las primeras horas de la tarde del domingo día 3 y llegaron a Puertollano, en magníficos vehículos amablemente cedidos por la empresa para efectuar el viaje, a las diez de la noche. Fueron espléndidamente atendidos y alojados.

Por la mañana, al día siguiente, se visitaron las importantes obras, en plena realización, del poblado de la «Calvo Sotelo» y las de abastecimientos de aguas de la factoría y de varios pueblos de la comarca.

Se interrumpió la visita para almorzar, invitados por la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya. Vieron después el importante pozo Norte y las instalaciones de preparación de carbón. En el Centro Industrial de la Empresa «Calvo Sotelo» pudieron apreciarse las importantes obras de construcción de la central, hornos de destilación de pizarra, depósitos, etc.

Al día siguiente se efectuó una visita al importante centro minero de Almadén del Azogue, especialmente al pozo S. Teodoro, en la planta 15, donde pudo apreciarse la gran riqueza y potencia del filón en explotación. Nuevamente en el exterior, fueron recorridas las grandes obras de carácter social que realiza el Estado en dicha explotación.



Puertollano: Hornos de destilación de las pizarras, en montaje. Aspecto del montaje de la 1.^a fase. — Empresa Nacional «Calvo Sotelo» de Combustibles líquidos.



Batería de Hornos de Calcinación.—Almadén (Ciudad Real).

Los excursionistas regresaron a Madrid muy complacidos de conocer sobre el terreno la importancia grande de todas las obras vistas, y no menos agradecidos por las atenciones que se les había prodigado por el alto personal directivo de las Empresas y de sus ingenieros.

EXCURSIONES A ARANJUEZ, TOLEDO, LA GRANJA Y SEGOVIA

Al margen de las visitas a que hemos hecho muy a grandes rasgos referencia, y prescindiendo de cualquier digresión técnica o artística, que, sobre no ser apropiada a este lugar, alargaría excesivamente esta reseña, durante la semana del Congreso y en atención a los congresistas forasteros, y del numeroso grupo de las acompañantes femeninas que quisieron honrarnos con su presencia, se hicieron diversas excursiones a los lugares turísticos que en las cercanías de Madrid ofrecen mayor interés. Mención especial merecen las que se efectuaron a Toledo, El Escorial, Aranjuez, La Granja y Segovia. Esta última tuvo, sobre su natural ali- ciente, el de que se realizase en el tren «Talgo», amablemente cedido para el transporte, con autorización de la R. E. N. F. E., por nuestro compañero el señor Oriol y Urquijo, a quien los excursionistas manifestaron muy cordialmente su agradecimiento, así como lo hicieron asimismo en Segovia al General Director

de la Academia de Artillería por las atenciones que a los congresistas prodigó cuando visitaron este tradicional Establecimiento de enseñanza militar.

* * *

Esta Secretaría General cumple el deber, por otra parte, gratisimo, de dar pública fe del acuerdo tomado al efecto por la Junta de Gobierno de este II Congreso en el sentido de agradecer las delicadas muestras de exquisito trato, la gentileza y la esplendidez con que, en todas partes, fueron acogidos los excursionistas por autoridades provinciales y locales, compañeros y Empresas, en las rutas y viajes realizados.

Sólo le queda al que redacta estas líneas un sentimiento: el de no haber estado, como era su ilusión cuando las preparó, presente en alguna de estas excursiones, aunque en espíritu estuvo en todas ellas, siguiendo sus incidencias con todo interés, y su satisfacción fué extraordinaria cuando, la víspera de la inauguración del Congreso, vió regresar a Madrid, en el día y hora previstos, los excursionistas sin el menor contratiempo.

SESIONES DEL CONGRESO

El domingo, día 28 de mayo, a las diez y media de la mañana, en ceremonia sencilla, un gran número de congresistas y todos los miembros de la Junta de Gobierno del Congreso asistieron a una Misa del Espíritu Santo, celebrada en la iglesia de San Jerónimo el Real.

SESION INAUGURAL.

La sesión inaugural del II Congreso Nacional de Ingeniería se celebró en el magnífico teatro de Lope de Vega, profusamente engalanado, cuyo salón aparecía materialmente lleno de congresistas e invitados.

A las doce en punto de la mañana llegó al teatro el Excmo. Sr. Ministro de Agricultura. D. Carlos Rein Segura, que ostentaba la representación de S. E. el Jefe del Estado, Presidente de Honor del Congreso.

Esperaban al Sr. Ministro, el Presidente del Congreso y la Junta de Gobierno en pleno, quienes lo acompañaron hasta el estrado presidencial. En el escenario se situaron, a la derecha del Sr. Rein Segura, el Presidente, D. Agustín Marín, y a su izquierda el Presidente de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles de España, don Manuel Soto Redondo. Los demás puestos de la Presidencia fueron ocupados por los Sres. Subsecretarios de Obras Públicas e Industria y por los miembros de la Junta de Gobierno. En otros lugares de preferencia se encontraban representaciones del Cuerpo Diplomático, el Subsecretario de Transportes de Italia,

Senador Battista, el Presidente de la Orden de Ingenieros Portugueses, Sr. Teixeira, los Directores Generales de los distintos Ministerios españoles, el de Servicios de Urbanización de Portugal, Sr. De Sa Melo, y otras eminentes personalidades.

El numerosísimo público que llenaba el salón hizo objeto de una cariñosa ovación al Sr. Ministro de Agricultura al pronunciar éste las primeras frases, para conceder la palabra al Sr. Secretario General del Congreso, D. José María Alonso-Viguera, quien expuso las directrices de la organización del Congreso en la sucinta Memoria leída, que fué acogida con nutridos aplausos. Seguidamente se leyó por el mismo la propuesta de nombres de aquellas personalidades que habían de cons-



"Aspecto del estrado presidencial en la Sesión Inaugural del II Congreso Nacional de Ingeniería.

tituir las Mesas de las Secciones de Estudio y Trabajos de la Asamblea, que fué recibida con asentimiento general.

Concedida después la palabra al Presidente, Sr. Marín, éste dió lectura del discurso cuyo texto íntegro aparece en páginas precedentes de este volumen, siendo al final muy aplaudido.

El Ministro de Agricultura, Sr. Rein Segura, pronunció seguidamente unas brillantísimas palabras de estímulo para los congresistas y declaró oficialmente inauguradas las tareas del II Congreso Nacional de Ingeniería. Esta elocuente intervención, que en otro lugar reproducimos, fué acogida por todos los presentes, puestos en pie, con calurosos aplausos, que no cesaron hasta que tan eminente compañero abandonó el local.

SECCIONES Y PLENO DEL CONGRESO.

Generosamente puestos a disposición de la Junta de Gobierno del Congreso, por la Dirección de la Escuela de Ingenieros Navales, sita en la Ciudad Universitaria, los locales de la misma, en ellos, con oportuna antelación, se habían preparado holgada y cómodamente los lugares de trabajo de las Secciones, que pronto habrían de verse concurridísimos. Al agradecer a la Dirección de la referida Escuela esta ayuda, que facilitó el mejor acomodo de las Secciones, Presidencia, Secretaría General y demás servicios, cumple el que suscribe el grato deber de agradecer al Sr. Garre, su Director; al Secretario de la Escuela, Sr. Ochoa, y a

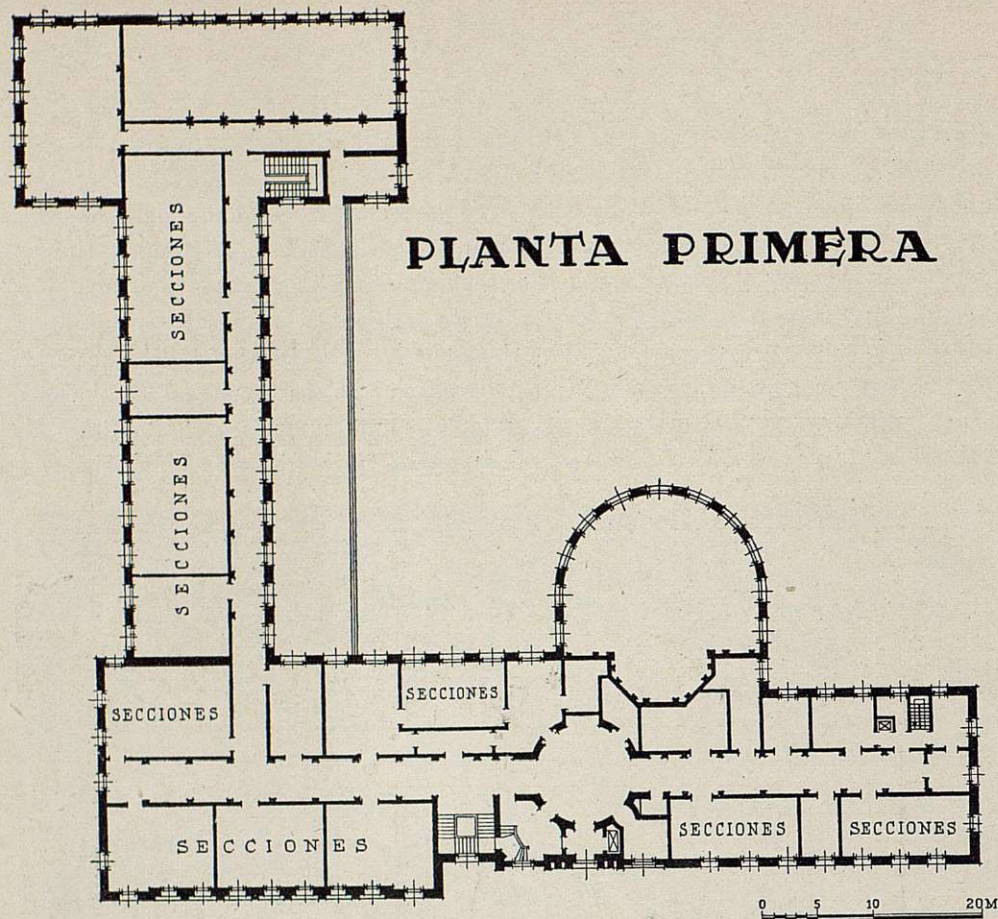


Escuela Especial de Ingenieros Navales. —Ciudad Universitaria (Madrid).

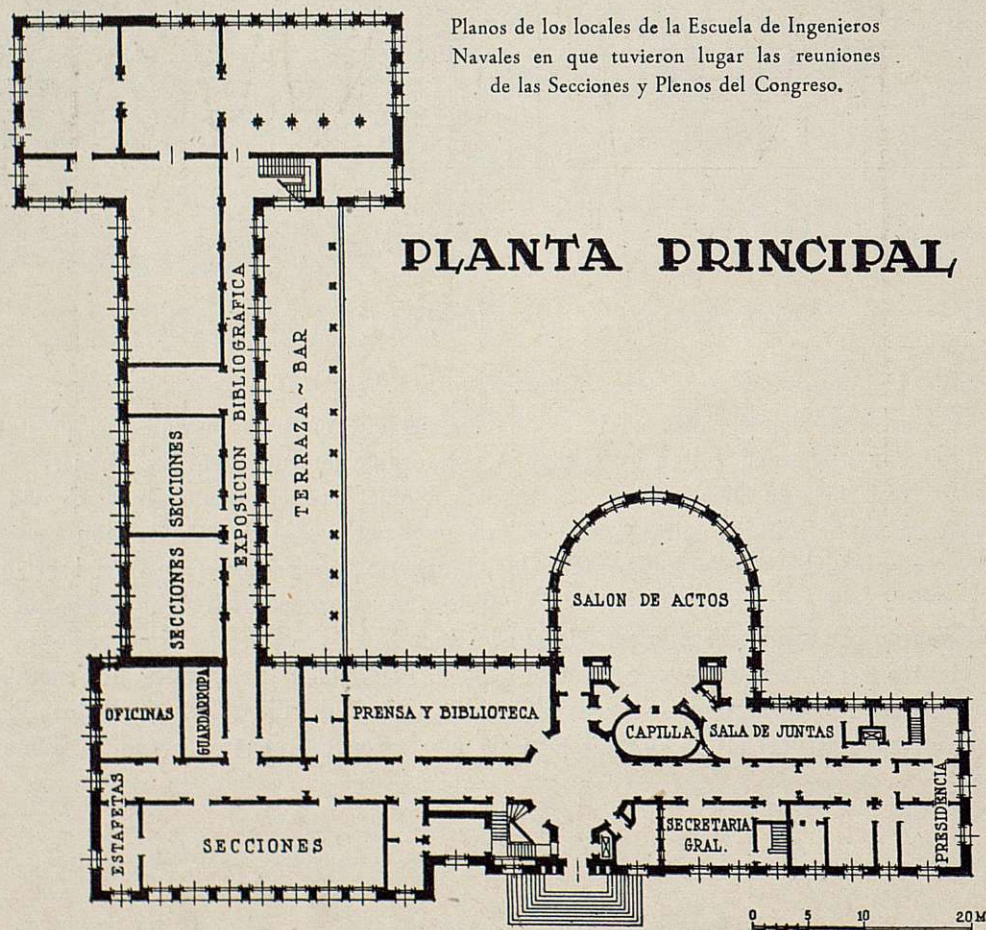
los profesores de la misma, el auxilio personal que en todo instante nos prestaron con afabilidad extrema, facilitando extraordinariamente nuestras tareas.

No hemos de silenciar tampoco nuestro debido reconocimiento al Sr. Fernández Ladreda, Ministro de Obras Públicas, que, por medio de la Dirección General de Caminos y de la Jefatura Provincial, dispuso convenientemente y en brevísimo plazo, los accesos a la Escuela, la pista de aparcamiento de vehículos y prepararon con gran belleza la entrada al edificio.

Hora de singular interés para el que, en su calidad de Secretario General, redactar esta crónica fué la de las diez de la mañana del día 28, en que habría de traducirse en hechos la organización de las Secciones preparadas por la Junta



Planos de los locales de la Escuela de Ingenieros
Navales en que tuvieron lugar las reuniones
de las Secciones y Plenos del Congreso.

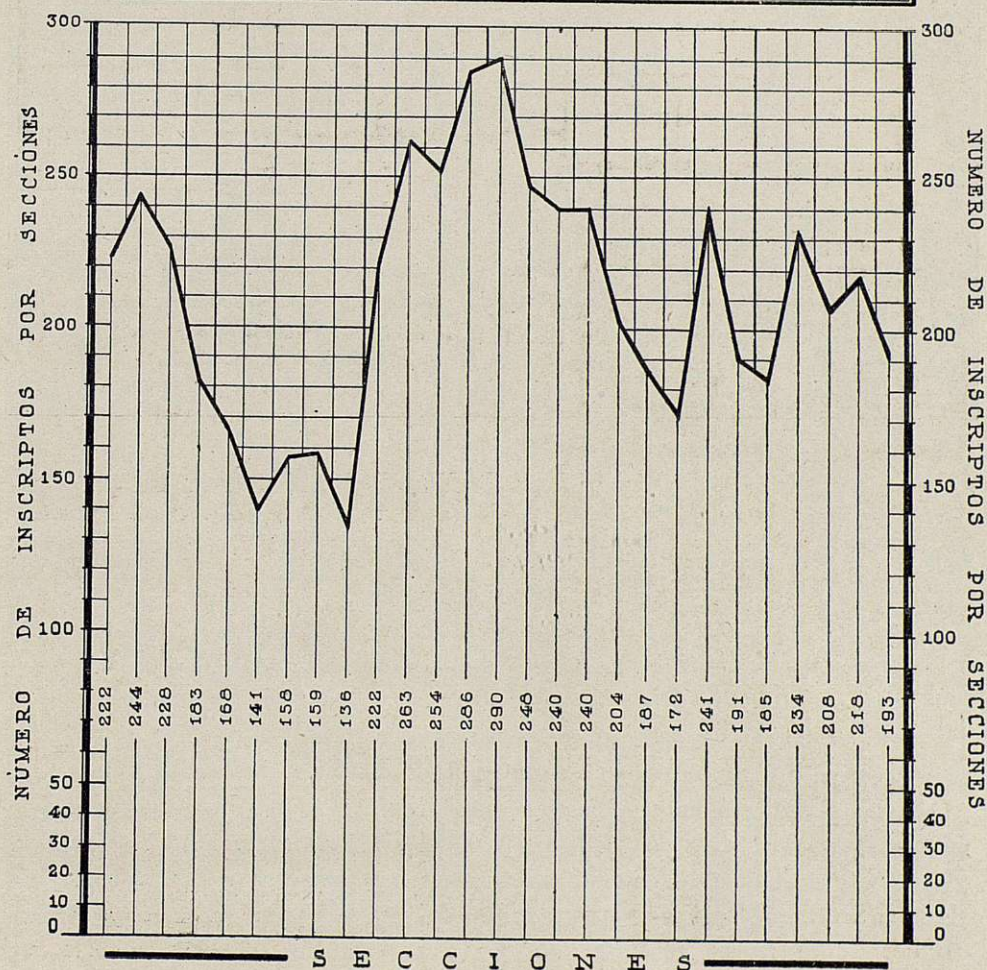


de Gobierno, a las que se habían inscrito previamente los congresistas en el número y forma que refleja el siguiente cuadro:

DISTRIBUCIÓN DE CONGRESISTAS POR SECCIONES

DENOMINACIÓN DE TEMAS GENERALES Y SECCIONES

APROVECHAMIENTOS DE ENERGÍA EN POTENCIA		INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIAS Y RESIDUOS		CONSTRUCCIÓN		TRANSPORTES		PERFECCIONAMIENTO TÉCNICO PRODUCTIVO		ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA PRODUCCIÓN	
I	LA ENERGÍA TÉRMICA	V	LA EXPLOTACIÓN INTEGRAL DEL SUELO	X	INGENIERÍA SANITARIA URBANISMO	XIV	VÍAS COMUNICACIÓN	XVIII	CONSTRUCCIÓN MECANICAS	XXIII	MEDIOS ECONÓMICOS
II	LA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA	VI	INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL SUBSUELO	XI	CONSTRUCCIÓN METALICAS Y HORMIG.	XV	TRACCIÓN Y MATERIAL DE TRANSPORTE	XIX	EFICIENCIA INDUSTRIAL	XXIV	ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y ESTADÍSTICA
III	DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	VII	INDUSTRIAS DERIVADAS DEL CARBÓN Y DE OTROS MINERALES	XII	OBRAS HIDRÁULICAS	XVI	EXPANSIÓN, INSTALACIONES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO	XX	COORDINACIÓN TÉCNICA INDUSTRIAL	XXV	LA ECONOMÍA NACIONAL Y LAS INDUSTRIAS
IV	PLAN GENERAL	VIII	MATERIAS Y RESIDUOS: FERTILIZANTES Y PLAGUICIDAS	XIII	TÉCNICA DE LA CONSTRUCCIÓN	XVII	CUESTIONES GERALES DEL TRANSPORTE - ORDENACIÓN	XXI	LA ENSEÑANZA TÉCNICA Y LA INVESTIGACIÓN	XXVI	RELACIONES ENTRE EL ESTADO Y LAS EMPRESAS
		IX	OTRAS INDUSTRIAS					XXII	EFICIENCIA LABORAL	XXVII	EL GRAN INVENTARIO DE LA RIQUEZA NACIONAL



En los amplios pasillos y salones de espera de la Escuela estaban a la hora dicha, madrugadores y puntuales, un gran número de congresistas en plena euforia de actuación, y cursadas por la Secretaría las correspondientes instrucciones de la Junta, se constituyeron seguidamente las Mesas de cada una de las Secciones, dando comienzo en ellas, sin pérdida de tiempo, a la lectura de los trabajos, ponencias y comunicaciones que en respetable número fueron presentados al Congreso.

Seguir con detalle la mención de las tareas llevadas a cabo en las distintas Secciones sería empresa que rebasaría la extensión de esta crónica, y como, además, las actas de dichas reuniones y los propios trabajos examinados y discuti-



Una de las Secciones de Trabajo del Congreso.

dos irán en los correspondientes tomos, que han de seguir a este primero, a ellos remitimos al lector para un más documentado conocimiento de los hechos.

Baste, por ahora, en elogio de los muchos congresistas que concurrieron a las diversas Secciones y de los que con indiscutible eficacia y acierto presidieron las Mesas, que los debates fueron llevados, aun dentro del ambiente natural de apasionamiento que algunos asuntos habían suscitado, con elogiabile objetividad, lo que hizo posible que se llegara siempre a conclusiones constructivas.

A ello contribuyó mucho, con la voluntaria y elogiabile brevedad de las intervenciones en los debates suscitados por los trabajos, las previsiones que en su día adoptó la Junta de Gobierno del Congreso, a propuesta de su entonces Presidente, Sr. Soto Redondo, organizando equipos de Ingenieros que preparasen estudios sobre temas generales del Congreso, trabajos de una notoria significación técnica y económica nacional y cuyos temas hubieron de ser, como después pudo comprobarse, los núcleos activos de los debates alrededor de lo

que habían de girar las discusiones, encauzándolas y permitiendo, en lo posible, dada la variedad que ofrecían, llevar al Pleno un pensamiento orgánico y toda una teoría de conclusiones debidamente armonizadas. Ello simplificó extraordinariamente la discusión general desarrollada con gran rendimiento en cuanto a sus resultados.

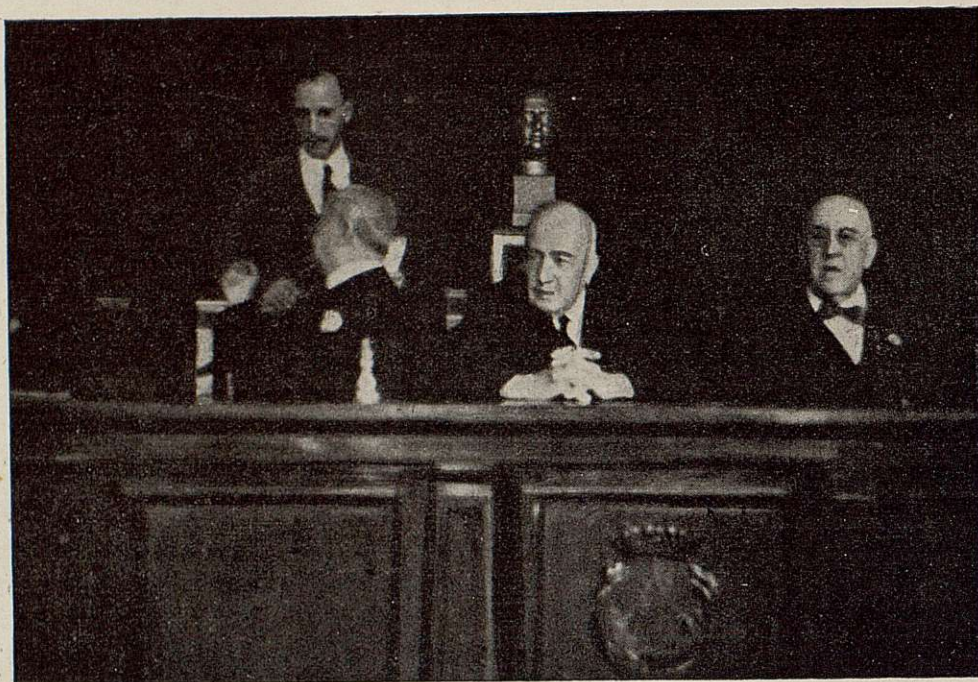
Gratisima efemérides fué para todos los congresistas la presencia en la sesión celebrada en la tarde del día 30 por la Sección de Electricidad del Sr. Ministro de Obras Públicas, Sr. Fernández Ladreda, y de su colega portugués, Sr Ulrich, que pronunciaron sendos discursos, cuyos textos figuran en lugar preferente de este volumen. Dichos discursos, con el de salutación pronunciado por el Presidente del Congreso, fueron subrayados con calurosos aplausos por la numerosa concurrencia, demostrando así los presentes la gratitud a la deferencia que, hacia las labores del Congreso, tuvieron ambas personalidades, a las que acompañaban las figuras más destacadas de sus respectivos Departamentos oficiales.

Las sesiones del Pleno se celebraron los días 2 y 3 de junio, tomando por base las conclusiones provisionales adoptadas por las Secciones, en cuya labor de coordinación, de extraordinaria y reconocida dificultad, intervinieron con grandes resultados seis Ponentes generales, designados al efecto, en colaboración con las Mesas de las Secciones correspondientes.

La Comisión Ejecutiva del Congreso, constituida en sesión permanente desde el 28 de mayo hasta la terminación de la segunda y última sesión plenaria, ce-



Los Excmos. Sres. D. José M.^a Fernández Ladreda y D. José Federico Ulrich, Ministros de Obras Públicas de España y Portugal, respectivamente, en la Presidencia de la Sección 2.^a



En la Presidencia del Pleno.

lebrada el día 3 de junio, realizó una impropia tarea, acudiendo en el instante necesario, en cuantas oportunidades fueron precisas sus decisiones, a solventar con eficacia las incidencias, siempre múltiples, aunque naturales en Congresos de la excepcional amplitud del celebrado.

SESIÓN DE CLAUSURA DEL CONGRESO

Rematadas con indudable eficacia las labores del Pleno, en la mañana del día 3 de junio, y aprobadas en aquel las conclusiones definitivas, éstas habían de leerse, pocas horas después, en la solemne Sesión de Clausura, celebrada también en el teatro Lope de Vega, de Madrid.

A la puerta del coliseo, que se hallaba engalanado, esperaban la llegada de Su Excelencia el Jefe del Estado, los Ministros de Educación Nacional, Sr. Ibáñez Martín; de Marina, Almirante Regalado; de Agricultura, D. Carlos Rein; del Aire, General D. Eduardo González Gallarza; de Obras Públicas, Sr. Fernández Ladreda, y el Ministro de este mismo Ramo de Portugal, D. José Federico Ulrich; el Capitán General de la 1.^a Región, General Muñoz Grandes; el Embajador de España en Portugal, D. Nicolás Franco; el de Portugal en España, Dr. Carneiro Pacheco; el Alcalde de Madrid, Conde de Santa Marta de Babío; el Presidente del Congreso, Sr. Marín; el de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles de España, señor Soto Redondo, y el Secretario General del Congreso, Sr. Alonso-Viguera.

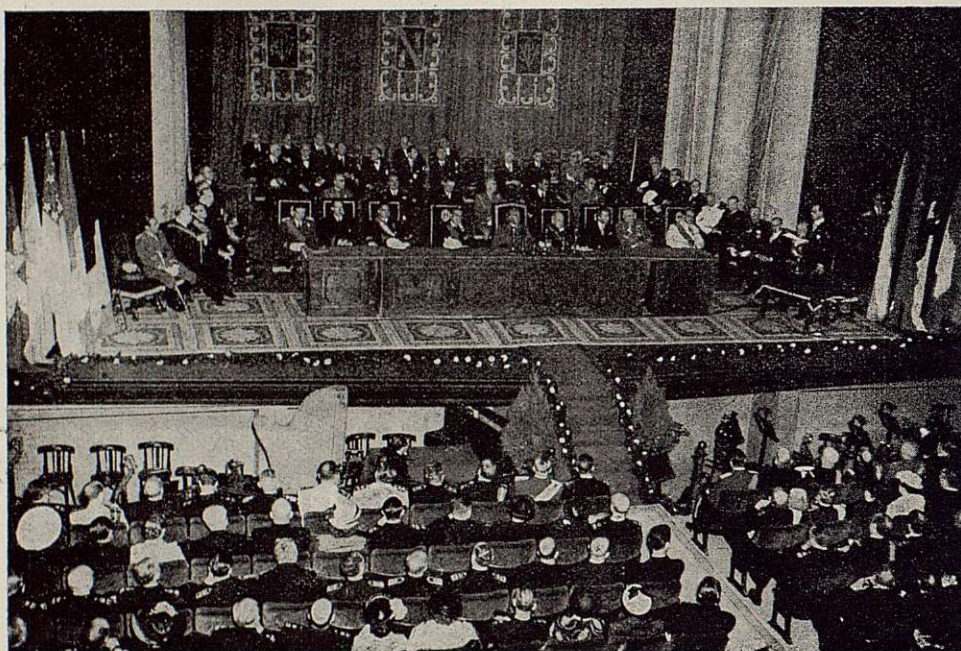
A las doce y veinte minutos llegó Su Excelencia, acompañado por el Minis-



Entrada en el Teatro Lope de Vega de S. E. el Jefe del Estado y su séquito, para presidir la solemne sesión de Clausura del II Congreso Nacional de Ingeniería, el día 3 de junio de 1950.

tro de Industria y Comercio, Sr. Suanzes, y de los Jefes de las Casas Civil y Militar. El Generalísimo, a los acordes del Himno Nacional, pasó revista a la Compañía del Batallón del Ministerio del Ejército que, con bandera y música, acudió a tributarle los honores de ordenanza. El numerosísimo público estacionado en los alrededores del teatro, al darse cuenta de la presencia del Jefe del Estado, prorumpió en vítores y aclamaciones.

Inmediatamente después, el Caudillo, acompañado de las personalidades ya citadas, pasó al interior del teatro, dirigiéndose al estrado presidencial que se había instalado en el escenario, adornado con reposteros y profusión de plantas.



Otro momento de la sesión de Clausura del II Congreso Nacional de Ingeniería.

El amplio local ofrecía un aspecto brillantísimo, con todas las localidades ocupadas por los congresistas e invitados, a los que acompañaban gran número de señoras. Las representaciones diplomáticas ocupaban los palcos y los Directores Generales de los distintos Departamentos y otras autoridades lugares preferentes.

A la derecha del Jefe del Estado ocuparon sus puestos los Ministros de Industria y Comercio, Marina, Agricultura y Aire, y a su izquierda el Presidente del II Congreso, el Ministro de Obras Públicas de Portugal, el de Obras Públicas de España y el de Educación Nacional. Los acompañaron en el estrado el Alcalde de Madrid, los Embajadores de España en Lisboa y de Portugal en Madrid, los Jefes de las Casas Civil y Militar de S. E., el Capitán General de la 1.^a Región, el Presidente de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles, los Subsecretarios de Obras Públicas, el de Transportes de Italia y el Presidente de la Orden de los Ingenieros Portugueses y la Junta de Gobierno del Congreso en pleno.

Terminada la ovación con que fué acogida la presencia del Generalísimo, éste concedió la palabra al Secretario General, que leyó las conclusiones generales aprobadas por el Pleno del II Congreso Nacional de Ingeniería. Intervino después el Presidente efectivo, quien, en un breve discurso, elogió la misión de los Ingenieros, que alcanza más allá de la técnica y llega a la economía y a lo social. Exhortó a los Ingenieros extranjeros participantes en la Asamblea a expresar en sus países respectivos la verdad sobre España, y terminó con un sentido recuerdo para el gran Ingeniero D. Carlos Mendoza, que había fallecido la víspera.

Su Excelencia el Jefe del Estado pronunció a continuación el memorable discurso que figura en otras páginas anteriores, y seguidamente declaró clausurado el II Congreso Nacional de Ingeniería.

A las grandes ovaciones tributadas por los congresistas, que siguieron al Generalísimo hasta las puertas del teatro, se unieron las del público que le aguardaba fuera del local, siendo despedido con los mismos honores y ceremonia que a su llegada.

EXPOSICIÓN DEL LIBRO TÉCNICO

En los locales de la Escuela en que se celebraron las sesiones de trabajo del Congreso se instaló una Exposición Bibliográfica del Libro Técnico, en la que figuraban antiguas y curiosas ediciones pertenecientes a las Bibliotecas de las Escuelas Especiales y muchos libros técnicos españoles y extranjeros presentados por la Casa «Dossat», que tuvo la atención de editar, como homenaje a los participantes de este II Congreso Nacional de Ingeniería, en edición numerada, una breve historia de la Ingeniería española, cuyos capítulos redactaron prestigiosos compañeros de cada una de las especialidades. Esta obra fué distribuída entre los numerosos congresistas que visitaron la Exposición.

Su inauguración se celebró el día 29 de mayo, con asistencia del Sr. Ministro de Obras Públicas, D. José María Fernández Ladreda, acompañado de la Junta del Instituto de Ingenieros Civiles y de la de Gobierno del Congreso. En la terraza de la Escuela se sirvió un *lunch*.

Entre los curiosos libros expuestos, auténticas joyas de la bibliografía técnica, figuraban los siguientes:

Pedro de Medina: «Arte de Navegar», impreso en Valladolid, 1545.

Méndez de Torres: «Tratado de Cultivación y Cría de las abejas» (el primer libro de apicultura escrito en el mundo), Alcalá, 1586.

«Tablas alfonsíes», impresas en Venecia, 1518.

Crescenci, Pietro: El tratado latino y general que constituye una de las primeras obras enciclopédicas sobre agronomía «De omnibus agriculturae partibus et de plantarum animaliumque», impreso en Basilea, 1548.

Informe de Jorge Juan y Ulloa sobre el «Viaje a la América Meridional», impreso en Madrid, 1748.

FUNCIÓN DE GALA EN EL TEATRO ESPAÑOL

En la noche del 31 de mayo se celebró una función de gala en el teatro Español, gentilmente cedido por el Ayuntamiento de Madrid.

Se puso en escena la ópera «Lucia de Lammermoor», cantada prodigiosamente por María de los Angeles Morales, muy bien secundada por los demás artistas que intervinieron en la representación.

El teatro presentaba el magnífico aspecto de los grandes días de la ópera, que antaño ofrecía nuestro antiguo Teatro Real.

La vistosidad de los uniformes de los Ingenieros, los elegantes atuendos de las damas, con profusión de joyas, y la presencia de muy ilustres personalidades, entre las que se encontraban, con sus esposas, los Ministros español y portugués de Obras Públicas; los de Asuntos Exteriores, el de Marina y el de Industria; el Alcalde de Madrid y altas personalidades del Cuerpo Diplomático extranjero, dejaron vivo recuerdo entre los numerosos congresistas que asistieron a tan brillante acto social.

Expresamos, como es de justicia, a la extraordinaria artista María de los Angeles Morales el profundo agradecimiento al hermoso gesto que tuvo de deferencia al Congreso al ofrecernos la audición de la ópera «Lucía», pese a otros compromisos contraídos que tenía con anterioridad y con la que fué galardonada en Concurso Internacional.

FIESTA EN EL RETIRO

En los jardines del Retiro, en la noche del 2 de junio, el Excmo. Ayuntamiento de Madrid ofreció una fiesta a los congresistas.

Una bellísima noche prestó el ambiente preciso para que en los jardines de «Cecilio Rodríguez» disfrutaran los muchos congresistas que asistieron a dicha fiesta de unas deliciosas horas de distracción, durante las cuales fué servido con toda esplendidez el *cock-tail*, siendo amenizada la reunión por la excelente actuación artística de las «Danzas y Coros Femeninos», cuya colaboración fué solicitada por la Junta de Gobierno del II Congreso, y que deleitaron al público con sus bailes, que fueron reiteradamente aplaudidos por los asistentes.

ALMUERZO EN HONOR DE LOS CONGRESISTAS EXTRANJEROS

Terminado el acto de Clausura del Congreso, se celebró en el Hotel Ritz, el día 3 de junio, una comida íntima, ofrecida por la Junta de Gobierno en honor del Ministro portugués de Obras Públicas y de los representantes de la ingeniería extranjera. En la Presidencia estaban, con sus respectivas esposas, los Ministros de Obras Públicas de España y de Portugal, D. José María Fernández Ladreda

y D. José Federico Ulrich do Casal, respectivamente; el Embajador de España en Portugal, don Nicolás Franco; el Presidente del II Congreso Nacional de Ingeniería, D. Agustín Marín; el de Honor del Instituto de Ingenieros Civiles de España, D. Manuel Soto, y el Secretario General del Congreso, D. José María Alonso-Viguera.

El Ministro portugués de Obras Públicas, al final de la comida, pronunció un



El Ministro de Obras Públicas portugués, Sr. Ulrich, pronunciando el brindis.



S. E. el Ministro de Obras Públicas, D. José M.ª Fernández Ladreda, pronunciando el brindis final.

cordialísimo saludo a la ingeniería española. Subrayó el avance efectuado por España en los últimos años en todas las ramas de la economía y la industria, avance que él había podido observar directamente en las obras y fábricas visitadas en Madrid y sus alrededores. Exaltó la labor de los Ingenieros españoles y agradeció, en términos muy amables, las atenciones recibidas de su colega el Ministro español de Obras Públicas y la cordial acogida que le habían dispensado los Directivos del Congreso.

Habló después el Subsecretario de Transportes de Italia, Senador Battista, en representación de sus colegas italianos, y seguidamente lo hizo el Ingeniero francés M. Erich Marchal, en nombre de los 75.000 Ingenieros de Francia, expresando la satisfacción que le causaba hallarse entre sus compañeros españoles, de los cuales dijo que había recibido constantes atenciones.

A continuación, el Sr. Villa, de la Universidad de Ingenieros de Cuba, se levantó para decir que, como hijo de españoles, él no podía considerarse como extranjero, ya que se sentía entre nosotros como en su propia casa; elogió el esfuerzo y la técnica de la ingeniería española, a la que dirigió un saludo cordial en nombre de la cubana.

El Ingeniero suizo, Profesor de la Escuela Politécnica, Mr. Meer dijo que las fronteras se habían hecho permeables a los sentimientos y que los ingenieros suizos frecuentaban las relaciones con sus colegas españoles, apreciando su gran valer.

Finalmente, Mr. Bennet, de Estados Unidos, dirigió un afectuosísimo saludo a toda la ingeniería española, cuyo valor y prestigio internacional eran bien notorios en los que trabajaban en el campo de la técnica.

El Ministro de Obras Públicas de España, Sr. Fernández Ladreda, manifestó a continuación que, por haber trabajado durante toda su vida con los ingenieros, los consideraba como hermanos de profesión. Señaló como fin de la ingeniería elevar el nivel de la vida española. «El Ingeniero —dijo— es factor fundamental y primario, con el que hay que contar siempre para levantar la economía nacional y ampliar las zonas de producción energética. Podrá prescindirse de otros sectores ajenos a la ingeniería, pero del ingeniero mismo nunca podrá prescindirse.» Terminó dirigiendo unas palabras de saludo a los colegas extranjeros y haciéndoles ver que España, pese a las dificultades de todo orden que se le oponían, seguía su marcha con fe en el porvenir gracias a la previsión con que el Caudillo supo hacer frente y vencer al comunismo, como ahora por los aún menos comprensivos se reconoce mundialmente.

Después de la comida, siguióse largo rato en gratísimas conversaciones de sobremesa.

CENA DE GALA EN LOS JARDINES DE LA ESCUELA DE INGENIEROS INDUSTRIALES

En la noche del mismo día de la Clausura del Congreso, se celebró la gran cena de gala en la Escuela de Ingenieros Industriales. Asistieron más de 2.000

congresistas y estuvieron también presentes, con sus respectivas esposas, los Ministros de Obras Públicas de España y Portugal; el de Marina; el Embajador de España en Portugal y miembros de las Delegaciones extranjeras de la ingeniería.

Durante la cena, que fué servida en los jardines de la Escuela, profusamente iluminados, y después de ella, dos magníficas orquestas prestaron extraordinaria animación al baile, que duró hasta la madrugada. No decayó la alegría ni un solo momento, y, ya de madrugada se sirvió un succulento chocolate, ofrecido por el Director de la Escuela, Sr. Soto, a los por cierto todavía muchos congresistas que quedaban a dicha hora.

Esta fiesta constituyó el gran colofón del Congreso y fué, como las demás que se celebraron, complemento brillante del ambiente cordial y afectivo de camaradería que presidió todos los actos y reuniones celebrados.

CENA Y RECEPCIÓN EN LA EMBAJADA DE PORTUGAL

En la noche del lunes, día 4, se celebró en la Embajada de Portugal una espléndida cena ofrecida por el Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas de Portugal. Concurrieron los Sres. Fernández Ladreda y Suanzes; el Embajador de Portugal, Doctor Carneiro Pacheco; el Alcalde de Madrid, Conde de Santa Marta de Babío; el Presidente del Congreso, Sr. Marín; el Subsecretario de Obras Públicas, Sr. Turell; el Director General de Obras Hidráulicas, Sr. García Sola; el Presidente del Consejo de Obras Públicas portugués, Sr. Duarte Abecassis; el de la Orden de los Ingenieros Portugueses, Sr. Teixeira Duarte, y el Secretario General del Congreso, señor Alonso-Viguera, con las respectivas esposas.

A los postres pronunciaron elocuentes palabras los Sres. Ulrich do Casal y Fernández Ladreda, y a continuación se celebró la recepción, concurriendo a la misma, con las personalidades citadas, otras muchas de la ingeniería nacional.

* * *

Con la referencia de los actos que a lo largo de esta crónica se mencionan se cierra el relato de las actividades técnicas y sociales organizadas en España con motivo del II Congreso Nacional de Ingeniería. Por cuanto queda dicho, por el número de inscripciones, que han superado la cifra del cuarto millar y que agrupados por especialidades se expresa en el siguiente cuadro, y por la cuantía y calidad de los estudios, ponencias y comunicaciones que en número de 310 fueron inscritos, la ingeniería española ha demostrado en lo social un gran anhelo de convivencia y en lo técnico un generoso empeño de servir a su Patria por encima de toda otra consideración personal o de clase, colaborando así en la labor esforzada que las más alta

Número de inscripciones al II Congreso Nacional de Ingeniería
clasificadas por especialidades

ESPECIALIDAD	Numerarios	Adheridos	Alumnos	Total
Agrónomos	260	141	9	410
Caminos, Canales y Puertos	473	301	51	825
Industriales	932	459	126	1.517
Minas	308	181	28	517
Montes	217	152	15	384
Navales	97	39	19	155
Aeronáuticos	150	58	41	249
Artilleros	40	14	—	54
Armas Navales	17	10	—	27
Armamento y Construcción	7	3	—	10
Telecomunicación	7	7	—	14
Extranjeros	29	6	—	35
Varios	177	47	—	224
TOTALES	2.715	1.418	289	4.421

jerarquías, regidas por su Excelencia el Jefe del Estado, están llevando a efecto, a fin de hacer a España cada día más poderosa y próspera.

Madrid, junio de 1950.

El Secretario General del Congreso,
JOSÉ M.^a ALONSO-VIGUERA.

TRABAJOS INSCRITOS
EN EL CONGRESO

RELACIÓN POR ORDEN ALFABÉTICO DE AUTORES DE TRABAJOS INSCRITOS EN EL CONGRESO

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Aguado Jou, Ramón</i> , Ingeniero Industrial	La Psicotecnia como método para incrementar la eficiencia laboral. Aplicación a una industria y resultados	152	VIII	3. ^a
<i>Agrupación de Ingenieros Industriales de Barcelona</i>	Aprovechamiento racional de los combustibles sólidos españoles	117	I	1. ^a
<i>El mismo</i>	Presupuesto Nacional. Créditos para la industria. Intercambio con técnicas y economías extranjeras	246	X	3. ^a
<i>El mismo</i>	Dotación de maquinaria y herramientas en la industria, en sus aspectos minero, fabril y agrícola	237	VIII	5. ^a
<i>El mismo</i>	Algunas consideraciones sobre el problema de la vivienda en España	270	VI	1. ^a
<i>El mismo</i>	Industrialización de España	290	X	5. ^a
<i>Alia Medina, Manuel</i> , Dr. en Ciencias Naturales	Los yacimientos de fosfatos sedimentarios del Sáhara español	238	IV	1. ^a
<i>Almeida Garret, V. D.</i> , Ingeniero Civil portugués	A Técnica do problema habitacional (O lar accesível a quem trabalha)	263	VI	1. ^a
<i>El mismo</i>	O fabrico do aglomerado negro de cortiça	264	III	3. ^a
<i>Almela Samper, Antonio</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.) ...	Una nueva zona de bauxitas en la provincia de Lérida	43	IV	1. ^a
<i>El mismo</i> (En colaboración.) ...	Influencia de los rasgos geológicos de primer orden en los problemas de hidrología subterránea	52	IV	1. ^a
<i>Alsina Massó, Pedro</i> , Ingeniero Industrial. (En colaboración.) ...	«Shantung» de rayón	86	V	2. ^a
<i>Alvarado Medina, Alfonso</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	Aguas artesianas en las comarcas leonesas	77	IV	1. ^a
<i>Alvarez Garcillán, Mario</i> , Ingeniero Industrial	Economía y política del refino y utilización de las gasolinas	171	I	2. ^a
<i>Alvarez Sánchez, Saturnino</i> , Ingeniero Industrial	España debe ampliar algunas de sus térmicas mediante el ciclo binario de mercurio.	21	II	2. ^a
<i>El mismo</i>	La incineración de basuras en las grandes ciudades, fuente de producción de energía térmica	56	I	3. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Alvarez Sánchez, Saturnino</i> , Ingeniero Industrial	Las altas presiones y temperaturas en las aplicaciones termodinámicas	57	I	3. ^a
<i>Alvarez Valderrama, Eduardo</i> , Ingeniero de Caminos	Una solución particular de canalizaciones marítimas	268	VI	3. ^a
<i>Alvarez Valdés, José</i> , Ingeniero Industrial	Aprovechamiento racional de la energía de los ríos. Centrales situadas por debajo del nivel del río o saltos subterráneos	60	II	1. ^a
<i>Angulo Alvarez, Antonio</i> , Ingeniero de Caminos	Hormigón vibrado	50	VI	4. ^a
<i>Anós Díaz de Arcaya, Angel</i> , Ingeniero Agrónomo	La técnica estadística aplicada a la medida de la calidad	168	X	2. ^a
<i>Apraiz Barreiro, Ramón</i> , Ingeniero Industrial	Las instalaciones de maquinaria de los buques españoles de 1920 a 1950	273	VII	1. ^a
<i>Ara Olarte, Félix</i> , Ingeniero Industrial	Estudio sobre el «confort» de edificios	269	VI	1. ^a
<i>Aranguren Sabas, Félix</i> , Ingeniero de Minas	La siderurgia, las calorías, los kilovatios y la energía humana	107	V	2. ^a
<i>El mismo</i>	La nueva planta siderúrgica y otros problemas nacionales conexos	108	V	2. ^a
<i>Areses Vidal, Rafael</i> , Ingeniero de Montes	Las repoblaciones forestales en Galicia, como negocio	218	III	4. ^a
<i>El mismo</i>	Algunas plantas de adorno o utilidad, como complementos de las repoblaciones forestales en Galicia	219	III	4. ^a
<i>Arespachoga y Felipe, Juan</i> , Ingeniero de Caminos, L. Ciencias Econ. (En colaboración.) ...	Necesidad de la contabilidad social y posibilidades del inventario nacional	89	X	1. ^a
<i>El mismo</i>	Primeras experiencias constructivas y estructurales de una presa bóveda por anillos independientes	90	VI	4. ^a
<i>Arévalo Carretero, Celso</i> , Ingeniero de Montes	Discusión de la aplicación de la fórmula de Newton al cálculo de la densidad de la Tierra	6	IX	
<i>Arévalo Pelluz, Antonio</i> , Ingeniero Naval	Aleaciones ligeras en construcción naval ...	234	VII	1. ^a
<i>Arraez Fernández, Jaime</i> , Ingeniero de Caminos	Soleras de amortiguamiento para presas-vertederos	267	VI	3. ^a
<i>Arregui Mendía, Antonio</i> , Ingeniero Industrial. (En colaboración.)	La distribución del personal en trabajos de actividad diaria	30	VIII	3. ^a
<i>Avelló Ugalde, Manuel</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Enseñanza técnica aeronáutica	138	IX	1. ^a
<i>Aybar Gallego, Manuel</i> , Ingeniero de Minas	Beneficio de los minerales de hierro del devoniano asturiano en el horno alto	162	V	1. ^a
<i>El mismo</i>	Utilización de las cenizas de pirita en la fabricación del arrabio	163	V	1. ^a
<i>Azcárraga y Pérez Caballero, Luis</i> , Ingeniero Aeronáutico	El transporte aéreo y su coordinación con otros transportes	142	VII	3. ^a
<i>Babé Goncer, José M.^a</i> , Ingeniero de Montes	Restauración integral y racional aprovechamiento de los montes de propiedad particular	299	III	4. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Balbás Reguer, Angel</i> , Ingeniero de Caminos	La edad en el trabajo de los peones	13	VIII	3. ^a
<i>El mismo</i>	Datos para el planteamiento económico de los transportes de viajeros en común en las poblaciones	14	VII	2. ^a
<i>Balzola Menchaca, José</i> , Ingeniero de Minas	El grafito en España y sus posibilidades... ..	102	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	Trabajos de los aluviones auríferos de León... ..	103	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	La minería de antimonio en España	104	IV	1. ^a
<i>Ballester Cruellas, Miguel</i> , Meteorólogo. (En colaboración.)	Liuvia artificial	175	IV	1. ^a
<i>Bardem Muñoz, Juan Antonio</i> , Ingeniero Agrónomo. (En colaboración.)	Contribución al gran inventario de la riqueza nacional	80	X	1. ^a
<i>Barélla Miró, Alberto</i> , Ingeniero Textil	Importancia y progresos en las aplicaciones de la fotografía en la industria textil	74	VIII	1. ^a
<i>Baró Zorrilla, Fernando</i> , Ingeniero de Montes	Abastecimiento de materias primas forestales para la industria del papel	215	III	4. ^a
<i>Basaldúa Pinedo, Pablo</i> , Ingeniero Industrial	Consideraciones sobre los precios de venta de los minerales de hierro	199	V	1. ^a
<i>Becerril A. Miralles, Enrique</i> , Ingeniero de Caminos. (En colaboración.)	Algunos proyectos y obras hidráulicas realizados con auxilio del ensayo en modelo reducido	288	VI	4. ^a
<i>Benítez Ayala, Cirilo</i> , Ingeniero de Caminos. (En colaboración.)	Contribución al gran inventario de la riqueza nacional	80	X	1. ^a
<i>Benito Jiménez, Fernando</i> , Ingeniero de Minas	Balance hidráulico de cada cuenca subterránea	44	IV	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.)	Consecuencias deducidas del estudio de la cuenca hídrica subterránea de Valencia.	51	IV	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.)	Proyecto de Ley de Aguas subterráneas	291	IV	1. ^a
<i>Benlloch Martínez, José</i> , Ingeniero Industrial	El documento de valor; su técnica y aspecto del desenvolvimiento de la misma en España durante los últimos diez años	155	V	2. ^a
<i>Blanco Pedraza, Pedro</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Aprovechamiento de la energía eólica	137	II	1. ^a
<i>Boceta Durán, Vicente</i> , Ingeniero Agrónomo	Sobre trabajos selectivos en maíces	154	II	1. ^a
<i>Boguñá Tintoré, Alfonso</i> , Ingeniero Industrial	Efectos económicos de una gran eficiencia laboral	16	VIII	3. ^a
<i>Borrás Brucart, Enrique</i> , Ingeniero Industrial	La carbonización como aprovechamiento racional del carbón y su influencia en la economía nacional	24	I	3. ^a
<i>Borrell Maciá, José</i> , Ingeniero Industrial	Cómo proteger la industrialización	23	X	1. ^a
<i>Buen Lozano, Víctor de</i> , Ingeniero Industrial y Aeronáutico	Importancia actual de la mejora del rendimiento laboral	12	VIII	3. ^a
<i>El mismo</i>	Ensayo de una evaluación de la estabilidad y de la comodidad de los vehículos	296	IX	1. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Caballero de Rodas, Fernando</i> , Ingeniero de Minas	La perforación en roca	48	VIII	1. ^a
<i>El mismo</i>	Una posible recurrencia en la precipitación.	298	IV	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.) ...	Recrecimiento de presas	289	VI	4. ^a
<i>Calvo Rodés, Rafael</i> , Ingeniero Aeronáutico	El titanio, metal del porvenir	133	IV	1. ^a
<i>Campo Francés, Angel del</i> , Ingeniero Industrial	Ingeniería y Arte	68	VI	1. ^a
<i>Canal Anfrés, Alfredo</i> , Ingeniero Industrial	Consideraciones sobre el cálculo y construcción de tuberías forzadas para centrales hidroeléctricas	68	VI	1. ^a
<i>Canga Rodríguez, Rodrigo</i> , Ingeniero de Armas Navales	Fabricación por colada de crisoles para vidrio óptico	53	V	2. ^a
<i>Canto Moniz, J.</i> , Ingeniero Civil (Portugal)	O problema das camadas de desgaste nas estradas de tráfego ligeiro	82	VI	4. ^a
<i>Casadevall Durán, Luis</i> , Ingeniero Industrial	Reducción del actual consumo de carbón en España	41	I	3. ^a
<i>Castán y Sáenz de Valluerca, Leopoldo</i> , T. C. de Defensa Química, L. C. Q.	Pluviotecnia	173	IV	1. ^a
<i>Castells Cabezón, José</i> , Ingeniero de Minas	Los carbones de Mozambique	76	I	1. ^a
<i>Cavanillas Rodríguez, Luis</i> , Ingeniero Agrónomo	Cálculo de dotaciones de riego por medio de estaciones de lisímetros	151	III	1. ^a
<i>Cerdó Pujol, Luis</i> , Artillero	Movilización industrial	121	X	2. ^a
<i>Cervera Ibáñez, José M.^a</i> , Ingeniero de Montes	Estadística matemática aplicada a los métodos experimentales de ordenación de montes	286	X	2. ^a
<i>Cierva Gómez-Acebo, Juan de la</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Aprovechamiento de la energía eólica	137	II	1. ^a
<i>Colino López, Antonio</i> , Ingeniero Industrial	Teoría de los servomecanismos	94	IX	1. ^a
<i>El mismo</i>	Un estudio de la excitación de ondas	225	IX	1. ^a
<i>Colom Virgili, Ramón</i> , Ingeniero Industrial	Utilización racional del aceite de oliva español	17	III	3. ^a
<i>Coll Sancho, Antonio</i> , Arquitecto. (En colaboración.)	El desarrollo del helicóptero y su influencia en los problemas del urbanismo	127	VI	1. ^a
<i>Concha y Ballesteros, Serafin de la</i> , Ingeniero de Minas	¿Nacionalización de las minas?	46	IV	1. ^a
<i>Corbella Albillana, Enrique</i> , Ingeniero Aeronáutico	Desarrollo de la aviación deportiva y de pequeño turismo	141	VII	3. ^a
<i>Cornet Cucurni, José M.^a</i> , Ingeniero Industrial	La construcción nacional de maquinaria textil	181	VIII	2. ^a
<i>Costa y Fernández, Esteban</i> , Ingeniero Industrial	Técnica de la ciudad	85	VI	1. ^a
<i>Chorro Oncina, Rosendo</i> , Ingeniero Naval	Educación de los mandos para la industria	235	VIII	4. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Delegación de Obras Públicas.</i> <i>Marruecos</i>	Transportes en la Zona del Protectorado ...	8	VII	2. ^a
<i>Delgado Pérez de Alba, Tomás,</i> Ingeniero Aeronáutico. (En co- laboración.)	Enseñanza técnica aeronáutica	138	IX	1. ^a
<i>Derqui Morilla, Fernando</i>	El problema del enlodado en los pilotes mol- deados	232	VI	4. ^a
<i>Díaz Ambrona Moreno, Domingo,</i> Ingeniero de Caminos	Las características del hormigón en las presas de embalse	261	VI	3. ^a
<i>Díaz Atauri, Teodoro,</i> Ingeniero Aeronáutico	Aportación de los materiales plásticos a la industria aeronáutica	131	V	2. ^a
<i>Díaz Quectuequi, Ramón,</i> Ingeniero de Minas	Posibilidad y conveniencia de nacionalizar la fabricación de maquinaria y herramental minero	3	VIII	1. ^a
<i>Díaz de Rábago, Manuel,</i> Ingenie- ro de Caminos. (En colabora- ción.)	Recrecimiento de presas	289	VI	4. ^a
<i>Elorrieta Artaza, José,</i> Ingeniero de Montes. (En colaboración.) ...	Introducción de especies forestales exóticas en España	239	III	4. ^a
<i>Elvira Montero, Francisco,</i> Inge- niero de Caminos	Los betunes fluidificados «cut-back» y la téc- nica de su empleo en los revestimientos de carreteras	4	VI	4. ^a
<i>Empresa Nacional "Elcano"</i>	Memoria presentada por la Empresa Nacional «Elcano», de la Marina Mercante, sobre construcción naval	274	VII	1. ^a
<i>Escario y Núñez del Pino, Luis,</i> Ingeniero de Caminos	El problema del transporte terrestre en Es- paña	243	VII	2. ^a
<i>Escofet Giralt, Santiago,</i> Ingeniero Industrial	Industrialización del cloruro potásico	202	V	2. ^a
<i>Fábregas, Angel,</i> Ingeniero Indus- trial	Rendimiento	170	VIII	3. ^a
<i>Felgueroso Nespral, Secundino,</i> Inge- niero de Minas	Acero en Asturias	228	V	1. ^a
<i>Fernández Amigó, José,</i> Ingeniero Aeronáutico	Circulaciones y servicios en los grandes aero- puertos	139	VII	3. ^a
<i>Fernández Bollo, Mariano,</i> Inge- niero de Caminos	Un tipo de elongámetro eléctrico de hilo re- sistente para materiales heterogéneos	70	VIII	1. ^a
<i>El mismo</i>	Un método para la prospección geofísica en cauces estrechos y profundos	183	VI	3. ^a
<i>El mismo</i>	Las presiones instantáneas. Disposiciones ex- perimentales y resultados obtenidos en la investigación de ondas y corrientes turbu- lentas	184	VI	3. ^a
<i>El mismo</i>	Tensiones de filtración y constantes electroca- pilares de los terrenos permeables. Aplica- ción al estudio del agua freática	185	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	Medida «in-situ» del coeficiente de absorción del subsuelo para las vibraciones	186	IX	1. ^a
<i>El mismo</i>	Lagos y zonas glaciáricas del Noroeste de Es- paña	187	IV	5. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Fernández Bollo, Mariano</i> , Ingeniero de Caminos	Un oscilógrafo catódico para el trabajo del campo	188	VIII	2. ^a
<i>Fernández Bujarrabal, Pedro</i> , Ingeniero Aeronáutico	Estudio general de las franjas para aterrizaje y despegue de aviones	126	VI	2. ^a
<i>Fernández Casado, Carlos</i> , Ingeniero de Caminos y Aeronáutico. (En colaboración.)	Contribución al gran inventario de la riqueza nacional	80	X	1. ^a
<i>Fernández Cellini, Ricardo</i> , Ingeniero de Armas Navales	Los plásticos en la industria de pólvoras y explosivos	75	V	2. ^a
<i>Fernández Cervera, Francisco</i> , Ingeniero Industrial	Sobre un nuevo sistema de unidades eléctricas	28	IX	1. ^a
<i>Fernández Escandón, Aurelio</i> , Ingeniero de Minas	El transporte en el interior de las minas	160	I	1. ^a
<i>Fernández y Fernández, Ricardo</i> , Ingeniero Industrial	Consideraciones técnicoeconómicas de una marcha específica «Duplex». Convertidor Bessemer. Horno Martin Siemens, con hierro fosforoso	203	V	1. ^a
<i>El mismo</i>	Necesidad de una fabricación eficiente del material refractario por su gran repercusión en el rendimiento y la economía de la industria siderúrgica	204	V	1. ^a
<i>Fernández Ortas, Agustín</i> , Ingeniero Industrial	Formación profesional obrera de tipo industrial	84	IX	1. ^a
<i>Ferragut Pou, José</i> , Arquitecto. (En colaboración.)	El desarrollo del helicóptero y su influencia en los problemas del urbanismo	127	VI	1. ^a
<i>Figueroa Regodón, Pedro</i> , Ingeniero de Montes	Industria corchera	212	III	3. ^a
<i>Filella Bragós, Salvador</i> , Ingeniero Industrial	Las concesiones hidroeléctricas en la industrialización de España	29	II	3. ^a
<i>El mismo</i>	Idea general sobre un proyecto de ferrocarril metropolitano y de enlaces ferroviarios en Zaragoza	31	VII	2. ^a
<i>El mismo</i>	Idea general sobre un proyecto de reforma del Balneario de Caldas de Bohí (Lérida).	32	VI	1. ^a
<i>Fontán Abeytúa, Luis</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Reactores nucleares como fuente de energía.	174	II	1. ^a
<i>Frigola Casassas, José</i> , Ingeniero Industrial	No hay crisis del «capitalismo libre»	58	X	1. ^a
<i>Gálvez-Cañero, Augusto</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	Investigación de margas bituminosas en Marruecos y su aplicación a la obtención de carburantes y fabricación de cementos	178	IV	1. ^a
<i>Gallego Díaz, José</i> , Ingeniero Agrónomo. (En colaboración.)	Contribución al gran inventario de la riqueza nacional	80	X	1. ^a
<i>Gallego Quero, Félix</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración.)	Normalización forestal	208	III	2. ^a
<i>Garau Riu, Miguel</i> , Ingeniero Industrial	La reforma de la sociedad anónima	47	X	1. ^a
<i>García Aguado, Remigio</i> , Ingeniero Industrial. (En colaboración.)	La distribución del personal en trabajos de actividad diaria	30	VIII	3. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>García de Andoain Pinedo, José,</i> L. en C. Económicas. (En colaboración.)	Necesidad de la contabilidad social y posibilidades del inventario nacional	89	X	1. ^a
<i>García de la Fuente, Antonio,</i> Ingeniero de Caminos. (En colaboración.)	Algunos proyectos y obras hidráulicas realizados con auxilio del ensayo en modelo reducido	288	VI	4. ^a
<i>García González, Agustín,</i> Ingeniero de Minas	Mecanización en las minas de Asturias	156	I	1. ^a
<i>García Mayoral, Julián,</i> Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Reactores nucleares como fuente de energía.	174	II	1. ^a
<i>García Noblejas, Vicente,</i> Ingeniero Industrial	La homogeneidad del hormigón y sus relaciones con las características de la instalación que lo elabora	189	VI	2. ^a
<i>García Reyes, Enrique,</i> Ingeniero de Caminos	Nota acerca del proyecto y construcción del puente de Portillo sobre el río Bogotá (Colombia)	55	VI	2. ^a
<i>García Sinériz, José,</i> Ingeniero de Minas	La investigación de los yacimientos de bauxita de la zona subpirenaica	205	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	Geofísica y Radiactividad	287	IV	1. ^a
<i>Gascuñana, Carlos,</i> Ingeniero Industrial	La explotación de canteras a cielo abierto...	71	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	Las puzzolanas del «Salto del Negro»	72	IV	1. ^a
<i>Giménez Sanmartín, Alejandro,</i> Ingeniero Industrial	Desulfuración rápida del acero	179	V	1. ^a
<i>Gómez Clemente, Federico,</i> Ingeniero Agrónomo	Ensayos de lucha natural o biológica contra los insectos nocivos a los agrios	265	III	1. ^a
<i>El mismo.</i> (En colaboración.) ...	Estudios sobre fumigación cianhídrica de naranjos	266	III	1. ^a
<i>Gómez Ruimonte, Florentina,</i> Licenciado C. Q.	Valoración del cobre en aceros	257	V	1. ^a
<i>González-Llanos y Caruncho, José María,</i> Ingeniero Naval... ..	La pesca de arrastre en España y su evolución. Buques que necesita	54	III	3. ^a
<i>González Salas, Mariano,</i> Ingeniero de Caminos	Plan veintenal	26	X	1. ^a
<i>El mismo</i>	La enseñanza técnica	27	IX	1. ^a
<i>González Vázquez, Ezequiel,</i> Ingeniero de Montes	La conservación de los montes españoles ante su actual estado regresivo y la situación europea en productos maderables	91	III	2. ^a
<i>El mismo</i>	Las repoblaciones forestales en España y los distintos tipos de repoblaciones forestales.	93	III	2. ^a
<i>Gotor Garrau, Santiago</i>	Mejoramiento de las curvas de carga por sistemas de mando centralizado	206	II	2. ^a
<i>Grande Covián, Ricardo,</i> Ingeniero Agrónomo	Rescate para su puesta en cultivo de los terrenos marismos o salinizados	105	III	1. ^a
<i>Guillamón Reyes, Higinio,</i> Ingeniero Industrial	El magnesio, metal ligero español	99	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	Estudio racional de carbones	295	I	3. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Guitart, Rafael</i> , Ingeniero Aero-náutico. (En colaboración)... ..	Algunos proyectos y obras hidráulicas realizadas con auxilio del ensayo en modelo reducido	288	VI	4. ^a
<i>Hernández Rubio, Julio</i> , Ingeniero de Caminos. (En colaboración)	Algunos proyectos y obras hidráulicas realizadas con auxilio del ensayo en modelo reducido	288	VI	4. ^a
<i>Hernández Sampelayo, Primitivo</i> , Ingeniero de Minas... ..	Yacimientos españoles de estaño y wolfram ...	293	IV	1. ^a
<i>Herrero Egaña, Andrés</i> , Ingeniero de Minas	La minería española y su influencia en los Tratados internacionales de comercio... ..	300	X	4. ^a
<i>Hidalgo y Fernández Carpo, Amalio</i> , Ingeniero de Caminos	Estaciones centrales de autobuses	294	VI	4. ^a
<i>Huarte Mendicoa, Pedro</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración)	Necesidades de madera aeronáutica y orientación para la resolución del problema de su abastecimiento, dentro del marco de la economía nacional	135	III	2. ^a
<i>Hurtado de Villa-Urrutia, Ramón</i> , Ingeniero Industrial	Directrices profundamente nacionales, positivas y urgentes que se deducen de dos trabajos de economía industrial y española ...	10-11	X	1. ^a
<i>Ibarrola Solano, Ramón</i> , Ingeniero de Minas	Nuevos métodos de avance de galerías en roca	9	IV	1. ^a
<i>Inglés Comas, Juan</i> , Ingeniero Industrial	El rayo y sus efectos en las líneas eléctricas	118	II	2. ^a
<i>El mismo</i>	Interconexión de varias centrales distantes de una red de alimentación en bucle cerrado. Estudio y realización de la regulación de las cargas en la misma, así como de las potencias activa y reactiva de las centrales correspondientes, Apertura y cierre del bucle en servicio	119	II	2. ^a
<i>El mismo</i>	Estabilidad de la marcha en paralelo de las máquinas eléctricas sincrónicas	120	II	2. ^a
<i>Instituto de Investigaciones Técnicas de Barcelona. (Francisco Joanxich Aymat)</i>	Curvas de templabilidad Jominy en aceros al carbono y especiales	259	V	1. ^a
<i>Inza Tudanca, José M.^a de</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración)	Investigación de margas bituminosas en Marruecos y su aplicación a la obtención de carburantes y fabricación de cements ...	178	IV	1. ^a
<i>Iribas de Miguel, Jesús</i> , Ingeniero de Caminos	Mejoras introducidas en los hormigones mediante compresión durante el fraguado ...	249	VI	2. ^a
<i>Iturriz, José</i> , Ingeniero Industrial	El horno eléctrico de inducción de frecuencia normal, en siderurgia	59	V	1. ^a
<i>Izaguirre Rimmel, José Ignacio</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración)	El problema de ventilación en las minas de carbón con grisú con galerías corrientes de retorno de aire de más de 3.900 metros y volúmenes de 90 m ³ /s.	161	I	1. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Jaumandreu Marimón, Roberto</i> , Ingeniero Industrial	Los recubrimientos metálicos por proyección y sus aplicaciones en la lucha contra la corrosión y el desgaste	116	VIII	2. ^a
<i>Jimeno Cernuda, Ramón</i> , Ingeniero Industrial	Soluciones para el aprovechamiento industrial de la energía de las olas	195	II	1. ^a
<i>Kindelán Duany, Juan Antonio</i> , Ingeniero de Minas	Aprovechamiento industrial del calor interno de la Tierra	64	I	3. ^a
<i>El mismo</i>	Sobre el establecimiento de las condiciones económicas necesarias para hacer posible la utilización de las bauxitas españolas y las industrias de óxido de aluminio y criolita artificial	193	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	Enriquecimiento de minerales de bauxita españoles y beneficio de las bauxitas blancas.	194	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	El grafito en la economía española	282	IV	1. ^a
<i>Kith Tassara, Manuel</i> , Ingeniero de Montes	Correcciones y repoblaciones de dunas	213	III	2. ^a
<i>Kraemer Morata, Martín</i> , Ingeniero Industrial. (En colaboración.)	Eficiencia industrial	180	VIII	4. ^a
<i>Lafita Babío, Felipe</i> , Ingeniero Aeronáutico	Vibraciones de torsión	136	IX	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.) ...	Aprovechamiento de la energía eólica	137	II	1. ^a
<i>Lafont Ruiz, Antonio</i> , Art.	Aleaciones ligeras para aviación y automovilismo	42	V	2. ^a
<i>Lamana Lizarre, Manuel</i> , Ingeniero de Caminos	Enlaces ferroviarios y expansiones urbanas...	201	VII	2. ^a
<i>Layret, Antidio</i> , Ingeniero Industrial	La eficiencia del factor humano	198	VIII	4. ^a
<i>Lizaur y Roldán, Juan de</i> , Ingeniero de Minas	Los criaderos de hierro de Kelaia (Marruecos español)	62	V	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.) ...	Investigación de marcas bituminosas en Marruecos y su aplicación a la obtención de carburantes y fabricación de cementos ...	178	IV	1. ^a
<i>López-Amo Marín, Federico</i> , Ingeniero Textil	Método estadístico de estimación de lanas...	66	X	2. ^a
<i>López de Azcona, Juan Manuel</i> , Ingeniero de Minas	Energía radiactiva natural	256	II	1. ^a
<i>López Ferrero, Antonio</i> , Ingeniero Industrial	Revalorización de los productos hortícolas y frutales por deshidratación artificial	83	III	3. ^a
<i>López Pedraza, Francisco</i> , Ingeniero Aeronáutico	Avenamiento de aeropuertos. Medios para evitar las erosiones en el campo	283	VI	2. ^a
<i>López Smeetz, León</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	Contribución al estudio del lavado de carbones por rheolavadores	159	I	3. ^a
<i>Lorente Pérez, José M.^a</i> , Meteorólogo	La variabilidad de precipitaciones atmosféricas sobre España	271	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	La velocidad del viento en España y Marruecos	272	II	1. ^a
<i>Lorenzo Pardo, Manuel</i> , Ingeniero de Caminos	Sobre Hidrología peninsular	292	IV	5. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Lucio Lantero, Manuel</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.) ...	El problema de ventilación en las minas de carbón con grisú, con galerías corrientes de retorno de aire de más de 3.900 metros y volúmenes de 90 m³/s. ...	161	I	1. ^a
<i>Luna Maglioli, Andrés</i> , Ingeniero Naval ...	Montaje de cigüeñales compuestos ...	1	VIII	1. ^a
<i>El mismo</i> ...	Bloque de cilindros contruídos con chapa, para máquina alternativa marina de 300 I. H. P. y 190 R. P. M. ...	2	VIII	1. ^a
<i>El mismo</i> ...	Transmisiones hidráulicas ...	248	VIII	2. ^a
<i>Llorca Gisbert, Benjamín</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.) ...	El desarrollo del helicóptero y su influencia en los problemas del urbanismo ...	127	VI	1. ^a
<i>Mallol Gabriel, José M.^a</i> , Ingeniero Industrial ...	Consideraciones sobre la construcción naval española y sus efectos sobre la industria naviera ...	7	VII	1. ^a
<i>Mantilla Aguirre, Adolfo</i> , Ingeniero Industrial ...	El Ingeniero en las funciones financiera, administrativa, comercial y contable de las Empresas industriales ...	220	IX	1. ^a
<i>Marchesi Sociats, José M.^a</i> , Ingeniero Agrónomo ...	Utilización de los fosfatos pobres nacionales y de las sales potásicas cloruradas, con nuevas orientaciones de tratamiento más favorable para su aplicación como abono.	95	V	2. ^a
<i>Marín Araez, Hermenegildo</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.) ...	Lluvia artificial ...	175	IV	1. ^a
<i>Marín y Bertrán de Lis, Agustín</i> , Ingeniero de Minas ...	El problema del petróleo en España ...	241	I	2. ^a
<i>Marquet Torrens, Luis</i> , Ingeniero Industrial ...	Ante el déficit de nuestro balance energético.	145	I	1. ^a
<i>Martín Gato, Tomás</i> , Ingeniero de Montes ...	Seguro y crédito. Medios indispensables para una eficaz política forestal ...	210	III	2. ^a
<i>Martínez Cattaneo, Antonio</i> , Ingeniero de Caminos ...	Apunte sobre el futuro eléctrico español ...	20	II	3. ^a
<i>Martínez Hermosilla, Paulino</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración.) ...	Normalización forestal ...	208	III	2. ^a
<i>El mismo</i> ...	Ordenación de la propiedad territorial. Enlace del Catastro parcelario con el Registro de la Propiedad ...	277	X	3. ^a
<i>Martínez Mata, Florentino</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración.) ...	Introducción de especies forestales exóticas en España...	239	III	4. ^a
<i>Masferrer Pladelasala, Angel</i> , Ingeniero Industrial ...	Soluciones al problema de la energía eléctrica ...	148	II	3. ^a
<i>Medialdea Olivencia, Fernando</i> , Ingeniero Aeronáutico... ..	La turbina de combustión como medio propulsivo ...	134	VII	3. ^a
<i>Mejón Eugercios, Carlos</i> , Ingeniero de Caminos ...	Accidentes de la circulación por carretera. Modo de reducirlos ...	281	VII	3. ^a
<i>Melgar, Juan</i> , Ingeniero de Minas.	Las posibilidades petrolíferas del anticlinal cretáceo de la Rúa-Gabarra (Lérida) ...	247	I	2. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Meliá Tena, Casimiro</i> , Ingeniero Industrial y L. C. E.	Nuevo sistema de unidades físicas	88	IX	1. ^a
<i>Mendizábal Larumbe, Pedro</i> , Ingeniero Industrial	Métodos estadísticos en la industria. La comprobación de la calidad	191	X	2. ^a
<i>Mereño y Más, Luis</i> , Ingeniero Industrial	Estudio sobre las causas de rotura de cigüeñas en motores térmicos y de sus posibilidades de reparación	87	VIII	1. ^a
<i>Merry del Val, Fernando</i> , Ingeniero de Minas	Necesidad de promulgar una ley de hidrocarburos en España	144	I	2. ^a
<i>Meseguer Pardo, José</i> , Ingeniero de Minas	Rescate del agua subterránea que se pierde submarinamente en las costas calizas de Levante	67	IV	1. ^a
<i>Millán del Val, Francisco</i> , Ingeniero Industrial	Empleo de los residuos de piritas y de mayor cantidad de carbonatos en el horno alto.	172	V	1. ^a
<i>Miralles de Imperial Bessouat, Juan</i> , Ingeniero Industrial... ..	Los factores morales y materiales que intervienen en la productividad del obrero	49	VIII	3. ^a
<i>Molina Subirat, Francisco</i> , Ingeniero Aeronáutico	Pavimento de aeropuertos resuelto con pistas elásticas	128	VI	2. ^a
<i>Montagut Batllé, Martín</i> , Artillero.	El estado actual de desarrollo de la obtención de la fundición globular	79	V	1. ^a
<i>Montagut Cuadrat, Salvador</i> , Ingeniero de Caminos... ..	Algunas ideas sobre aplicaciones del sistema de pilotaje «in-situ» por aire comprimido.	115	VI	4. ^a
<i>Montesino Espartero, Luis</i> , Ingeniero Industrial	Antecedentes relativos a la actuación de los Ingenieros Industriales en la creación y desarrollo de la aviación civil en España y su trascendencia actual	255	VII	3. ^a
<i>Monzón, Carmelo</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración)... ..	La catenaria en el transporte aéreo	230	IX	1. ^a
<i>Morales Belda, José Antonio</i> , Ingeniero Industrial	Fabricación del polvo de jugo de naranja	22	III	3. ^a
<i>Morales de la Fuente, Jerónimo</i> , Ingeniero Aeronáutico	Consideraciones y dificultades sobre la fabricación de instrumentos de a bordo y de otros aparatos de precisión	140	VIII	2. ^a
<i>Muñoz Oms, Victoriano</i> , Ingeniero de Caminos	Memoria sobre realizaciones de la Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana	222	II	1. ^a
<i>El mismo</i>	Del plan y sistematización del aprovechamiento del Noguera Ribagorzana	254	II	1. ^a
<i>Nájera Angulo, Fernando</i> , Ingeniero de Montes	Necesidad de crear masas puras de okume, «Ancomea Klaineana Pierre», en el bosque tropical de Guinea Española	284	III	2. ^a
<i>El mismo</i>	Abastecimiento de maderas para los ejércitos en campaña. Conveniencia y necesidad de su organización	285	III	2. ^a
<i>Nogués Huguet, Julio</i> , Ingeniero Industrial	La producción combinada de vapor y fuerza en la industria	97	VIII	1. ^a
<i>Novo y Fdez. Chicarro, Pedro</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	Consecuencias deducidas del estudio de la cuenca hidráulica subterránea de Valencia.	51	IV	1. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Novo y Fdez. Chicarro, Pedro</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	El problema de la investigación y explotación del agua subterránea en España	65	IV	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.)... ..	Proyecto de la Ley de Aguas subterráneas	291	IV	1. ^a
<i>Núñez Rodríguez, Antonio</i> , Ingeniero Aeronáutico	La construcción del motor de aviación en España	276	VIII	2. ^a
<i>Oliver Osuna, Daniel</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Aprovechamiento de la energía eólica	137	II	1. ^a
<i>Ortega Costa, Joaquín</i> , Ingeniero Industrial	Nuevas bases para la mecánica del átomo	182	IX	1. ^a
<i>Ortigosa, Julián</i> , Ingeniero de Montes	Ordenación de los ríos salmoneros	216	III	4. ^a
<i>Ortiz Duo, Angel</i> , Ingeniero de Caminos	Aguas de Toledo	207	VI	1. ^a
<i>Padilla, Sebastián</i> , Ingeniero de Minas	Los sondeos artesianos, fuente de divisas	45	IV	1. ^a
<i>Pagés Pujol, Luis G.</i> , Ingeniero Industrial	Influencia de la profesión del Ingeniero en la industria, sobre la eficiencia laboral	177	VIII	4. ^a
<i>Palomar Collado, Patricio</i> , Ingeniero Industrial	Situación de la industria y comercio del cemento Portland en España	114	V	2. ^a
<i>Pastor Rupérez, Justo</i> , Ingeniero Industrial	Coefficiente de Coriolis en corrientes líquidas de gran sección; su determinación en las tuberías forzadas del salto del Esla, de Iberduero, S. A.	100	VI	3. ^a
<i>El mismo</i>	Régimen variable en tuberías. Teoría general del golpe de ariete	101	VI	3. ^a
<i>El mismo</i>	Necesidad de interpretar con ponderación los datos hidrológicos al justificar las posibilidades hidroeléctricas nacionales	143	II	3. ^a
<i>Pastora, José Luis</i> , Ingeniero de Minas	Breve noticia sobre el oro en Angola	240	IV	1. ^a
<i>Patac Pérez, Ignacio</i> , Ingeniero de Minas y Geólogo	La edad y la estructura tectónica de la cuenca hullera y permiana de Asturias	244	I	1. ^a
<i>El mismo</i>	Cómo debe ser ordenada la explotación de la cuenca hullera permiana de Asturias... ..	245	I	1. ^a
<i>El mismo</i>	La política y la ciencia	250	X	3. ^a
<i>El mismo</i>	Los criaderos de cinabrio arsenical de Asturias. Datos sobre los yacimientos; laboreo, producción y beneficio de los mismos	251	IV	1. ^a
<i>El mismo</i>	La enseñanza técnica, minera y metalúrgica en España	252	IX	1. ^a
<i>El mismo</i>	Problemas económicos de España. Orientación para la resolución de los concernientes a las producciones metalúrgicas y eléctricas	253	X	3. ^a
<i>Paz Maroto, José</i> , Ingeniero de Caminos	Política nacional hidráulica, sanitaria	231	VI	1. ^a
<i>El mismo</i>	Organización del subsuelo en las grandes ciudades	233	VI	1. ^a
<i>El mismo</i>	Financiamiento de obras públicas, de provisión de aguas potables y alcantarillado	242	VI	1. ^a
<i>Pazó Montes, José</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	Enseñanza técnica aeronáutica	138	IX	1. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Peña Serrano, Fernando</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración.)	La catenaria en el transporte aéreo	230	IX	1. ^a
<i>Pérez Calvet, Ricardo</i> , Ingeniero Agrónomo	El empleo de los métodos estadísticos en la investigación técnica	166	X	2. ^a
<i>Pérez Cutillas, Salvador</i> , Ingeniero Industrial	El reconocimiento de las fisuras superficiales en los cuerpos duros, especialmente en los aceros, por medio de la luz negra	224	IX	1. ^a
<i>Pérez Frade, Julio</i> , Ingeniero Industrial y Aeronáutico	Pavimentos flexibles con mezclas bituminosas en los aeropuertos españoles	260	VI	2. ^a
<i>Pérez Pozuelo, José</i> , Ingeniero de Caminos	Funiculares aéreos para viajeros	69	VII	2. ^a
<i>Petit Monserrat, Mario</i> , Ingeniero Industrial	Industrialización de nuestros yacimientos de aluminio	146	IV	1. ^a
<i>Planes García, Silverio</i> , Ingeniero Agrónomo. (En colaboración.)	Estudios sobre fumigación cianhídrica de naranjos	266	III	1. ^a
<i>Polo Diz, Marcial</i> , Dr. en Derecho y L. C. E. (En colaboración.)	Necesidad de la contabilidad social y posibilidades del inventario nacional	89	X	1. ^a
<i>Pombo Angulo, Juan María</i> , Ingeniero Industrial y Aeronáutico... ..	Necesidades de madera aeronáutica y orientación para la resolución del problema de su abastecimiento, dentro del marco de la economía española	135	III	2. ^a
<i>Pons Comas, José Antonio</i> , Ingeniero Industrial	Personalidad, prestigio y progreso de la Ingeniería española	28	VIII	3. ^a
<i>Prat Roure, Luis</i> , Ingeniero de Montes	Distintas características de los corchos, según su empleo industrial y tratamiento adecuado de los alcornocales, con miras a su obtención	209	III	2. ^a
<i>Puig, Juan B.</i> , Ingeniero Textil... ..	Consideraciones sobre el tejido Cord	113	V	2. ^a
<i>Rahola Falgas, Francisco</i> , Ingeniero Industrial	Eficiencia industrial	180	VIII	4. ^a
<i>Ramil Moral, Juan José</i> , Ingeniero de Telecomunicación. (En colaboración.)	Redes de telecomunicación por enlaces-radio utilizando frecuencias ultraelevadas	149	VIII	2. ^a
<i>Ramos Figueras, José Luis</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración.)	Fijación del material mecánico y auxiliar preciso para los problemas forestales	262	III	4. ^a
<i>El mismo</i>	Estudio económico industrial del guayule	73	III	2. ^a
<i>Redonet Maura, José Luis</i> , Ingeniero Industrial	Avance de un inventario de las posibilidades termoeléctricas nacionales con combustibles sólidos	18	II	3. ^a
<i>El mismo</i>	Avance de un inventario de las posibilidades hidroeléctricas nacionales	19	II	3. ^a
<i>Refinería de Petróleos de Escombreras, S. A.</i>	Memoria descriptiva de los planes, proyectos, actividades y estado en que se encuentran las obras de construcción de la Refinería en el Valle de Escombreras (Cartagena)	153	I	2. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Reyna Landecho, José</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.) ...	Contribución al estudio del lavado de carbones por rheolavadores ...	159	I	3. ^a
<i>Riffaud, Ernest</i> , Ingeniero de Minas (Francia.) ...	Génesis de los desprendimientos instantáneos en las hulleras ...	39	I	1. ^a
<i>Ríos García, José M.^a</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)...	Influencia de los rasgos geológicos de primer orden en los problemas de hidrología subterránea ...	52	IV	1. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.) ...	Una nueva zona de bauxitas en la provincia de Lérida ...	43	IV	1. ^a
<i>Roa Miranda, Vicente</i> , Ingeniero Aeronáutico ...	Plan de aeropuertos españoles ...	130	VII	3. ^a
<i>Rodero Rodero, Francisco</i> , Ingeniero de Caminos ...	Propuesta de un sistema de valoración de los aforos de tráfico ...	96	VII	2. ^a
<i>Rodríguez Navarro, José</i> , Ingeniero Geógrafo y Militar ...	Proyecto de nuevo mapa magnético de España ...	278	IX	1. ^a
<i>Roglá Altet, Vicente</i> , Ingeniero de Caminos ...	Estructuras en lámina delgada. Aplicaciones del paraboloide hiperbólico y del hongo cilíndrico ...	279	VI	4. ^a
<i>Roglá, Daniel</i> , Ingeniero Industrial. (En colaboración.) ...	«Shantung» de rayón ...	86	V	2. ^a
<i>Rubio Herrero, Ramón</i> , Ingeniero de Minas ...	Centrales de compresores en las minas de Asturias ...	157	I	1. ^a
<i>Rubio Mazón, José M.^a</i> , Ingeniero de Montes ...	Restauración y repoblación con «acacia molísim» de la comarca de Ramailía, en Marruecos español ...	211	III	2. ^a
<i>Ruiz de Gopegui, José</i> , Ingeniero de Telecomunicación ...	Sistematización de las comunicaciones eléctricas a larga distancia ...	109	VIII	1. ^a
<i>El mismo</i> ...	Sistema multicanal español telefónico y telegráfico ...	190	VIII	2. ^a
<i>Ruiz Luengo, Miguel</i> , Ingeniero Industrial ...	El cuarto factor de la producción ...	196	X	3. ^a
<i>Ruiz Santaella, José</i> , Ingeniero Agrónomo ...	Incremento de la producción mediante el empleo de buenas semillas ...	98	III	1. ^a
<i>Ruvira Senet, Francisco</i> , Ingeniero Industrial ...	Un nuevo tipo de electro-higrómetro para la determinación de humedades en áridos, harinas y otros productos vegetales ...	147	VIII	2. ^a
<i>Sagarra Montoliú, José M.^a</i> , Ingeniero Industrial ...	Estudio general sobre la industria algodonera española ...	122	III	3. ^a
<i>Sáenz del Casal, Lino</i> , Ingeniero Industrial ...	Hacia el gran inventario de la riqueza nacional ...	169	X	3. ^a
<i>Sánchez Cózar, Santiago</i> , Ingeniero de Montes ...	La regeneración y repoblación arbóreas como factores de la revalorización forestal ...	214	III	4. ^a
<i>Sánchez Tarifa, Carlos</i> , Ingeniero Aeronáutico ...	El sistema compresor-turbina. Su cálculo y aplicaciones ...	176	VIII	2. ^a
<i>Sandoval Campderá, Juan M.^a</i> , Ingeniero Industrial ...	¿Desintegración o integración? La investigación económica ...	150	X	2. ^a

Autor	Título	N.º de Inscripción	Grupo	Sección
<i>Santafé Cobo, Angel</i> , Ingeniero de Minas	Recuperación del benzol del gas de baterías de hornos de coque	164	I	3. ^a
<i>Santa María Ledochowski, Juan</i> , Ingeniero Agrónomo	Producción de levadura alimento y levadura prensada de panadería de plantas espontáneas abundantes en España	40	III	3. ^a
<i>Santiago Burgos, Hermenegildo</i> , Ingeniero Industrial	Madera artificial	5	III	3. ^a
<i>Sanz y Sanz, Ruperto</i> , Ingeniero de Minas	Extracto de la propuesta de un plan de investigaciones petrolíferas en España	221	I	2. ^a
<i>El mismo</i>	Organización petrolífera nacional	223	I	2. ^a
<i>Sanz Pastor, José M.^a</i> , Ingeniero de Montes. (En colaboración.)	Fijación del material mecánico y auxiliar preciso para los problemas forestales	262	III	4. ^a
<i>Segovia Cabrera, José M.^a</i> , Ingeniero de Minas	Mejora de la calidad del coque metalúrgico por adición de menudo antracitoso	165	I	3. ^a
<i>Semelas Arroyo, Alfredo</i> , Ingeniero de Caminos	Desarrollos recientes en la técnica del hormigón	81	VI	4. ^a
<i>Serret y Mirete, Ramón M.^a</i> , Ingeniero de Caminos	Problemas que plantean, en la producción y distribución de la energía eléctrica, los embalses reguladores construidos, en construcción y en proyecto por el Estado español...	236	II	2. ^a
<i>Servet López - Altamirano, José Luis</i> , Ingeniero Aeronáutico ...	De los problemas que precisa resolver al proyectar un aeropuerto	129	VI	2. ^a
<i>Sierra Piquera, Luis</i> , Ingeniero de Caminos	Cruce a nivel distinto del acceso a Madrid por María de Molina con la Ciudad Lineal.	34	VI	2. ^a
<i>El mismo</i>	Defensa elástica de lechos blandos	35	VI	3. ^a
<i>El mismo</i>	Preparación de los áridos de aglomerados asfálticos para pavimentos	36	VI	2. ^a
<i>Solache, Francisco</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	Aguas artesianas en las provincias leonesas.	77	IV	1. ^a
<i>Soler de Agustín, Enrique</i> , Ingeniero Industrial	Aumento del rendimiento en las centrales hidroeléctricas mediante el aprovechamiento de la energía en horas de madrugada	200	II	2. ^a
<i>Soler Carreras, David</i> , Ingeniero Industrial	Los supuestos económicos de una política eléctrica	106	II	3. ^a
<i>El mismo</i>	Los factores distributivos en la industrialización española	197	X	3. ^a
<i>Soler Carreras, José</i> , Ingeniero Industrial	Ahorremos combustible	92	I	1. ^a
<i>El mismo</i>	Interés que representa en España la fabricación de la sosa cáustica por el método de Leblanc	192	V	2. ^a
<i>Soriano Viguera, José</i> , Ingeniero Geógrafo	La fotogrametría en la ingeniería	275	IX	1. ^a
<i>Suárez del Villar, Rafael</i> , Ingeniero de Minas	Método de explotación por tajos diagonales...	158	I	1. ^a
<i>Tamés Alarcón, Cayetano</i> , Ingeniero Agrónomo	Cálculo del límite admisible para la salinidad en las aguas utilizables para el riego.	124	III	1. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Tamés Alarcón, Cayetano</i> , Ingeniero Agrónomo	Nuevo procedimiento para el cálculo racional de los volúmenes de agua necesarios para el riego	125	III	1. ^a
<i>Templado Martínez, Diego</i> , Ingeniero de Minas	Hidrología subterránea del campo de Cartagena	61	IV	3. ^a
<i>Temprano, Heliodoro</i> , Ingeniero Industrial	La soldadura eléctrica aplicada a la moderna construcción de castilletes para pozos de minas asturianos	111	VI	4. ^a
<i>El mismo</i>	Sobre el problema de la impregnación de la madera de minas	112	III	3. ^a
<i>Thió Rodas, Luis</i> , Ingeniero Industrial	Cámara de aire para amortiguar las sobrepresiones en tuberías de impulsión	227	VI	3. ^a
<i>Torrado Varela, Manuel</i> , Artillero.	Aplicaciones industriales de la transformación isotérmica de la austenita	37	V	2. ^a
<i>Torras Serratacó, Francisco</i> , Ingeniero Industrial	La economía del estaño y del wolfram en España. Contribución estadístico-económica acerca de su pasado, presente y posibilidades futuras	258	IV	1. ^a
<i>Torres-Quevedo, Gonzalo</i> , Ingeniero de Caminos	Resistencia al pandeo de columnas o palizadas formadas por dos pies derechos y rios tras horizontales	63	VI	4. ^a
<i>Uriarte Humarán, Enrique</i> , Ingeniero de Caminos	Potencial hidroeléctrico en España	15	II	3. ^a
<i>Urqui Marín, Luis</i> , Ingeniero de Telecomunicación. (En colaboración.)	Redes de telecomunicación por enlaces-radio, utilizando frecuencias ultraelevadas	149	VIII	2. ^a
<i>Urquijo Landaluce, Pedro</i> , Ingeniero Agrónomo	Posibilidades de aplicación de la genética al aumento de la eficacia de los insectos útiles, en la lucha biológica contra las plagas del campo	78	III	1. ^a
<i>Valdés Pedrosa, Jacobo</i> , Ingeniero Aeronáutico. (En colaboración.)	El desarrollo del helicóptero y su influencia en los problemas del urbanismo	127	VI	1. ^a
<i>Vicéns, José Antonio</i> , Ingeniero de Caminos. (En colaboración.) ...	Algunos proyectos y obras hidráulicas realizados con auxilio del ensayo en modelo reducido	288	VI	4. ^a
<i>El mismo</i> . (En colaboración.) ...	Recrecimiento de presas	289	VI	4. ^a
<i>Vicente Mazariégos, Ciriaco</i> , Ingeniero Industrial y Aeronáutico. (En colaboración.)	Enseñanza técnica aeronáutica	138	IX	1. ^a
<i>Vidal Pardal, Manuel</i> , Ingeniero de Caminos	Embalses subterráneos	297	II	1. ^a
<i>Vighi Fernández, Francisco</i> , Ingeniero Industrial	La enseñanza profesional y técnica en España. La formación de los Ingenieros	226	IX	1. ^a
<i>Villanueva Núñez, Antonio</i> , Ingeniero Naval	Ensayos con tipos modernos de anclas	33	VII	1. ^a
<i>Villar Escandón</i> , Ingeniero de Minas	Criaderos de minerales de hierro de Asturias. Criaderos devonianos de la S. M. D. F., y estudio de sus minerales	229	V	1. ^a

Autor	Título	N.º de inscripción	Grupo	Sección
<i>Villegas de la Vega, Roberto</i> , Ingeniero de Montes	Repoblaciones con especies forestales de crecimiento rápido en la provincia de Santander	217	III	4. ^a
<i>Viña y Villa, José de la</i> , Ingeniero de Minas. (En colaboración.)	Investigación de margas bituminosas en Marruecos y su aplicación a la obtención de carburantes y fabricación de cementos ...	178	IV	1. ^a
<i>Vives Camino, Francisco</i> , Ingeniero Aeronáutico	Aeropuertos para helicópteros en España ...	100	VII	3. ^a
<i>Zaforceta y Musoles, José</i> , Ingeniero Industrial	Los trabajos de abastecimiento de agua y de saneamiento del subsuelo de Palma de Mallorca	123	VI	1. ^a
<i>Zulueta Enríquez, Manuel M.^a</i> , Ingeniero Agrónomo	Los métodos estadísticos basados en muestras y su aplicación al estudio de nuestra realidad económica nacional	167	X	2. ^a

Ponencias elaboradas por grupos de Ingenieros del Instituto de Ingenieros Civiles de España

	Grupo	Sección
A.—Aprovechamiento racional de combustibles	I	1. ^a
B.—Solución para la mejora de la producción eléctrica. Red nacional para distribución	II	1. ^a
C.—Soluciones para incrementar la producción del agro español, mediante el regadío, la fertilización y la industrialización	III	1. ^a
D.—Soluciones para el abastecimiento del mercado maderero nacional ...	III	2. ^a
E.—Problemas que plantea la sequía y medios para resolverlos	IV	1. ^a
F.—Aprovechamiento e investigación de yacimientos mineros	IV	2. ^a
G.—El problema siderúrgico nacional. El de otras metalurgias	V	2. ^a
H.—Solución económica española del problema del transporte	VII	4. ^a
I.—Dotación de maquinaria y herramientas para la industria, en sus aspectos minero, fabril y agrícola	VIII	4. ^a
J.—La enseñanza técnica en todos sus grados	IX	1. ^a
K.—El Presupuesto nacional. Créditos para la industria. Intercambio con técnicas y economías extranjeras	X	5. ^a
L.—Las intervenciones estatales en la producción y destino. Sus límites ...	X	1. ^a

Relación de trabajos presentados al Congreso,
ordenados por Grupos y Secciones

RELACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS AL CONGRESO, ORDENADOS POR GRUPOS Y SECCIONES

Grupo I.—Combustibles.

Sección 1.^a

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
39	La genèse des dégagements instantanés dans les houillères...	M. Ernest Riffaud. Ingenieur au Corps des Mines.
76	La cuenca hullera de Moatices (Mozambique) ...	D. José Castells Cabezón. Ingeniero de Minas.
92	Ahorremos combustible...	D. José M. ^a Soler Carreras. Ingeniero Industrial.
117	Aprovechamiento racional de los combustibles sólidos españoles...	Asociación Nacional de Ingenieros Industriales. Agrupación de Barcelona.
156	Mecanización de las minas de Asturias ...	D. Agustín García González. Ingeniero de Minas.
157	Centrales de compresores de las minas de Asturias ...	D. Ramón Rubio Herrero. Ingeniero de Minas.
158	Métodos de explotación por tajos diagonales ...	D. Rafael Suárez del Villar. Ingeniero de Minas.
145	Ante el déficit de nuestro balance energético ...	D. Luis Marquet Torrens. Ingeniero Industrial.
161	El problema de la ventilación en las minas de carbón con «grisú», con galerías corrientes de retorno de aire de más de 3.900 m. y volumen de 90 m ³ segundo...	D. Manuel Luis Lantero y D. José Ignacio Eizaguirre. Ingenieros de Minas.
P.	Aprovechamiento racional de combustibles...	Instituto de Ingenieros Civiles (Ponencia).

Sección 2.^a

144	Necesidad de promulgar una ley de hidrocarburos de España...	D. Fernando Merry del Val. Ingeniero de Minas.
153	Memoria descriptiva de los planes, proyectos, actividades y estado en que se encuentran las obras de construcción de la refinería del Valle de Escombreras (Cartagena) ...	D. Carlos Eizaguirre Machimbarrena. Ingeniero Industrial.
241	El problema del petróleo en España ...	D. Agustín Marín y Bertrán de Lis. Ingeniero de Minas.
171	Economía y política del refinó y utilización de gasolina ...	D. Mario Alvarez Garcillán. Ingeniero Industrial.

- | | | |
|-----|--|---|
| 221 | Extracto de la propuesta de un plan de investigaciones petrolíferas en España | D. Ruperto Sanz y Sanz. Ingeniero de Minas. |
| 223 | Organización petrolífera nacional | El mismo. |
| 247 | Posibilidades petrolíferas del anticlinal cretáceo de la Rúa Gabarra (Lérida) | D. Juan Melgar y Escrivá de Romaní. Ingeniero de Minas. |

Sección 3.ª

- | | | |
|-----|--|---|
| 24 | La carbonización como aprovechamiento racional del carbón y su influencia en la economía nacional | D. Enrique Borrás Brucart. Ingeniero Industrial. |
| 41 | Reducción del actual consumo de carbón en España | D. Luis Casadevall Durán. Ingeniero Industrial. |
| 56 | La incineración de basuras en las grandes ciudades, fuente de producción de energía térmica... .. | D. Saturnino Alvarez Sánchez. Ingeniero Industrial. |
| 57 | Las altas presiones y temperaturas en las aplicaciones termodinámicas | El mismo. |
| 64 | Aprovechamiento de la energía interior de la tierra | D. Juan Antonio Kindelán Duany. Ingeniero de Minas. |
| 164 | Recuperación del benzol de gas de baterías de hornos de cok | D. Angel Santafé Cobo. Ingeniero de Minas. |
| 165 | Mejora de la calidad del «cok» metalúrgico por adición del menudo antracitoso | D. José M.ª Segovia Cabrera. Ingeniero de Minas. |
| 159 | Contribución al estudio de lavado de carbones por «rheolavadores» | D. León López Smeetz y D. José Reyna Landecho. Ingenieros de Minas. |
| 295 | Estudio racional de carbones | D. Higinio Guillamón Reyes. Ingeniero Industrial. |

Grupo II.—Electricidad.

Sección 1.ª

- | | | |
|-----|---|---|
| 174 | Los reactores nucleares como fuente de energía | D. Julio Fontán Abeytúa y D. Julián García Mayoral. Ingenieros Aeronáuticos. |
| 272 | La velocidad del viento en España y Marruecos | D. José M.ª Lorente. Meteorólogo. |
| 137 | Aprovechamiento de la energía del viento | D. Felipe Lafita Babío. Colaboradores: Don Pedro Blanco Pedraza, D. Daniel Oliver Osuna, D. Juan de la Cierva Malo de Molina. |
| 256 | Energía radiactiva natural | D. Juan Manuel López de Azcona. Ingeniero de Minas. |
| 60 | Aprovechamiento racional de la energía de los ríos. Centrales situadas por debajo del nivel de río o saltos subterráneos | D. José Alvarez Valdés. Ingeniero Industrial. Ingenieros Aeronáuticos. |
| 195 | Soluciones para el aprovechamiento industrial de la energía de las olas | D. Ramón Jimeno Cernuda. Ingeniero Industrial. |
| P. | El problema eléctrico en España | Instituto de Ingenieros Civiles (<i>Ponencia</i>). |
| 222 | Memoria sobre realizaciones de la Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana | D. Victoriano Muñoz Oms. Ingeniero de Caminos. |
| 254 | Del plan y sistematización del aprovechamiento del Noguera-Ribagorzana | El mismo. |

Sección 2.ª

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
21	España debe ampliar algunas de sus térmicas mediante el ciclo binario de mercurio	D. Saturnino Alvarez Sánchez. Ingeniero Industrial.
200	Aumento del coeficiente de utilización de las centrales hidroeléctricas mediante el aprovechamiento de la energía en horas de madrugada... ..	D. Enrique Soler de Agustina. Ingeniero Industrial.
206	Mejoramiento de las curvas de carga por sistemas de mando centralizado	D. Santiago Gotor Garrau. Ingeniero Industrial.
118	El rayo y sus efectos en las líneas eléctricas	D. Juan Inglés Comas. Ingeniero Industrial.
119	Interconexión de varias centrales distantes, en una red de alimentación en bucle cerrado. Estudio y regulación de las cargas en la misma, así como de las potencias activa y reactiva de las centrales correspondientes. Apertura y cierre del bucle en el servicio	El mismo.
120	Estabilidad de la marcha en paralelo de las máquinas eléctricas sincrónicas	El mismo.
236	Problemas que plantea en la producción y distribución de energía eléctrica los embalses reguladores, construídos, en construcción y en proyecto por el Estado español... ..	D. José M.ª Serret y Mirete. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Sección 3.ª

15	Potencial hidroeléctrico en España... ..	D. Enrique Uriarte Humarán. Ingeniero de Caminos.
18	Avance de un inventario de las posibilidades termoeléctricas nacionales con combustibles sólidos	D. José Redonet Maura. Ingeniero Industrial.
19	Avance de un inventario de las posibilidades hidroeléctricas nacionales	El mismo.
106	Supuestos económicos de una política eléctrica	D. Daniel Soler Carreras. Ingeniero Industrial.
143	Necesidades de interpretar con ponderación los datos hidrológicos al justipreciar las posibilidades hidroeléctricas nacionales	D. Justo Pastor Rupérez. Ingeniero Industrial.
29	Las concesiones hidroeléctricas en la industrialización de España	D. Salvador Filella Bragós. Ingeniero Industrial.
20	Apuntes sobre el futuro eléctrico español	D. Antonio Martínez Cattaneo. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
148	Soluciones españolas al problema de la energía eléctrica	D. Angel Masferrer Pladelasala. Ingeniero Industrial.

Grupo III.—Agricultura, Montes e Industrias Derivadas.

Sección 1.ª

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
154	Sobre trabajos selectivos en maíces	D. Vicente Boceta Durán. Ingeniero Agrónomo.
265	Ensayos de lucha natural o biológica contra los insectos nocivos a los agrios	D. Federico Gómez Clemente y D. Silvio Planes García. Ingenieros Agrónomos.
266	Estudio sobre fumigación cianhídrica de naranjos ...	D. Silvio Planes García y D. Federico Gómez Clemente. Ingenieros Agrónomos.
78	Posibilidades de aplicación de la genética al aumento de la eficacia de los insectos útiles, en la lucha biológico contra las plagas del campo	D. Pedro Urquijo Landaluze. Ingeniero Agrónomo.
105	Rescate para su puesta en cultivo de los terrenos marismos o salinizados	D. Ricardo Grande Covián. Ingeniero Agrónomo.
124	Cálculo del límite admisible para la salinidad en las aguas utilizables	D. Cayetano Tamés Alarcón. Ingeniero Agrónomo.
125	Nuevo procedimiento para el cálculo pacional de los volúmenes de agua necesarios para el riego	El mismo.
98	Incremento de la producción mediante el empleo de las buenas semillas	D. José Ruiz Santaella. Ingeniero Agrónomo.
151	Cálculo de dotaciones de riego por medio de las Estaciones de lisímetros	D. Luis Cavanillas Rodríguez. Ingeniero Agrónomo.
P.	Solución para incrementar la producción del agro español mediante el regadío, la fertilización y la industrialización	Instituto de Ingenieros Civiles de España (Ponencia).

Sección 2.ª

73	Estudio económico industrial del Guayule... ..	D. José Luis Ramos Figueras. Ingeniero de Montes.
91	La conservación de los montes españoles ante su actual estado regresivo y la situación europea en productos maderables	D. Ezequiel González Vázquez. Ingeniero de Montes.
93	Las repoblaciones forestales en España y los distintos tipos de repoblaciones forestales	El mismo.
135	Necesidades de madera aeronáutica para la resolución del problema de su abastecimiento dentro del marco de la Economía nacional... ..	D. Juan M.ª Pombo Angulo. Ingeniero Industrial y Aeronáutico y D. Pedro Huarte Mendicoa. Ingeniero Aeronáutico.
208	Normalización forestal	D. Félix Gallego Quero y D. Faustino Martínez Hermosilla. Ingenieros de Montes.
210	Seguro y crédito. Medios indispensables para una eficaz política forestal	D. Tomás Martín Gato. Ingeniero de Montes.
213	Correcciones y repoblaciones de dunas	D. Manuel Kit Tassara. Ingeniero de Montes.
209	Distintas características de los corchos, según su empleo industrial, y tratamiento adecuado de los alcornoques con miras a su obtención	D. Luis Prat Roure. Ingeniero de Montes.
211	Restauración y repoblación con «acacia mollísima» de la comarca de «Ramailia», en Marruecos Español ...	D. José M.ª Rubio Mazón. Ingeniero de Montes.

- | | | |
|-----|---|--|
| 284 | Necesidad de crear unas masas puras de «okume», «Ancomea Klaineana Pierre» en el bosque tropical de la Guinea Española | D. Fernando Nájera Angulo. Ingeniero de Montes. |
| 285 | Abastecimiento de maderas para los ejércitos en campaña. Conveniencia y necesidad de su organización... | El mismo. |
| P. | Soluciones para el abastecimiento del mercado maderero nacional | Instituto de Ingenieros Civiles de España (<i>Ponencia</i>). |

Sección 3.ª

- | | | |
|-----|---|--|
| 5 | Madera artificial | D. Hermenegildo Santiago Burgos. Ingeniero Industrial. |
| 21 | Fabricación de polvo de jugo de naranja | D. José Antonio Morales Belda. Ingeniero Industrial. |
| 40 | Producción de levadura-alimento y levadura prensada de panadería de plantas espontáneas abundantes en España | D. Juan M.ª Ledochowski. Ingeniero Agrónomo. |
| 54 | La pesca de arrastre y su evolución. Buques que necesita | D. José M.ª González Llano y Caruncho. Ingeniero Naval. |
| 264 | O fabrico do aglomerado negro de cortiça... .. | Sr. Vizconde de Almeida Garret. Ingeniero Civil portugués. |
| 83 | Revalorización de los productos hortícolas y frutales por deshidratación artificial | D. Antonio López Ferrero. Ingeniero Industrial. |
| 212 | Industria corchera | D. Pedro Figueroa Regodón. Ingeniero de Montes. |
| 17 | Utilización racional del aceite de oliva español | D. Ramón Colom Virigli. Ingeniero Industrial. |
| 112 | Sobre el problema de impregnación de la madera de minas... .. | D. Heliodoro Temprano Hernández. Ingeniero Industrial. |
| 122 | Estudio general sobre la industria algodonera española | D. José M.ª Segarra Montoliú. Ingeniero Industrial. |

Sección 4.ª

- | | | |
|-----|--|--|
| 216 | Ordenación de los ríos salmoneros | D. Julián Ortigosa Ruiz de la Cuesta. Ingeniero de Montes. |
| 214 | La regeneración y repoblación arbóreos como factores de la repoblación forestal | D. Santiago Sánchez Cózar. Ingeniero de Montes. |
| 217 | Repoblación con especies forestales de crecimiento rápido en la provincia de Santander | D. Roberto Villegas de la Vega. Ingeniero de Montes. |
| 239 | Introducción de especies exóticas en España | D. José de Elorrieta Artaza y D. Florentino Sanz Mata. Ingenieros de Montes. |
| 215 | Abastecimientos de materias primas forestales para la industria papelera | D. Fernando Baró Zorrilla. Ingeniero de Montes. |
| 218 | Las repoblaciones forestales en Galicia como negocio... | D. Rafael Areses Vidal. Ingeniero de Montes. |
| 219 | Algunas plantas de adorno o utilidad como complemento de las repoblaciones forestales en Galicia ... | El mismo. |
| 299 | Restauración integral y racional. Aprovechamiento de los montes de propiedad particular | D. José M.ª Babé Concer. Ingeniero de Montes. |

Grupo IV.—Explotación del Subsuelo y Aguas.

Sección única.

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
43	Una nueva zona de bauxitas en la provincia de Lérida	D. José M. ^a Ríos García y D. Antonio Almela Samper. Ingenieros de Minas.
46	¿Nacionalización de las minas?	D. Serafín de la Concha Ballesteros. Ingeniero de Minas.
102	El grafito en España y sus posibilidades	D. José Balzola Menchaca. Ingeniero de Minas.
103	Trabajos en los aluviones auríferos de León	El mismo.
133	El titanio, metal del porvenir	D. Rafael Calvo Rodés. Ingeniero Aeronáutico.
146	Industrialización de nuestros yacimientos de aluminio...	D. Mario Petit Montserrat. Ingeniero Industrial.
238	Los yacimientos de fosfatos sedimentarios del Sáhara Español	D. Manuel Alia Medina. Doctor en Ciencias Naturales.
67	Rescate del agua subterránea que se pierde submarinamente en las costas calizas de Levante... ..	D. José Meseguer Pardo. Ingeniero de Minas.
52	Influencia de los rasgos geológicos de primer orden en los problemas de hidrología subterránea	D. Antonio Almela Samper y D. José María Ríos García. Ingenieros de Minas.
77	Aguas artesianas en las comarcas leonesas... ..	D. Alfonso Alvarado Medina y D. Francisco Solache Serrano. Ingenieros de Minas.
61	Hidrología subterránea del campo de Cartagena	D. Diego Templado Martínez. Ingeniero de Minas.
65	El problema de la investigación y explotación del agua subterránea en España	D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro. Ingeniero de Minas.
44	Balance hidráulico de cada cuenca subterránea	D. Fernando Benito Jiménez. Ingeniero de Minas.
104	La minería de antimonio en España	D. José Balzola Menchaca. Ingeniero de Minas.
18	Aprovechamiento e investigación de yacimientos mineros	D. Agustín Marín y Bertrán de Lis. Ingeniero de Minas.
178	Investigación de margas bituminosas en Marruecos y su aplicación a la obtención de carburantes y fabricación de cementos... ..	D. José M. ^a Inza Tudanca, D. Augusto Gámez Cañero, D. Juan de Lizaur y Roldán y D. José de Viña y Villa. Ingenieros de Minas.
240	Breve noticia sobre el oro de Angola	D. José Luis Pastora. Ingeniero de Minas.
251	Los criaderos de cinabrio arsenical en Asturias. Datos sobre los yacimientos, labores, producción y beneficio de los mismos.	D. Ignacio Patac Pérez. Ingeniero de Minas y Geólogo.
258	La economía del estaño y del wolfram en España. Contribución estadístico-económica acerca de su pasado, presente y posibilidades futuras	D. Francisco Torras Serratacó. Ingeniero Industrial.
282	El grafito en la Economía española... ..	D. Ultano Kindelán Duany. Ingeniero de Minas.
45	Los sondeos artesianos, fuentes de divisas	D. Sebastián Padilla López de Ancas. Ingeniero de Minas.
173	Pluviotecnia	D. Leopoldo Castán y Sáenz de Valluerca. Teniente Coronel de Defensa Química y Doctor en Ciencias.
175	Lluvia artificial	D. Hermenegildo Marín Aráez. Ingeniero Aeronáutico y D. Miguel Ballester Cruellas Meteorólogo.

- | | | |
|-----|--|--|
| 185 | Tensiones de filtración y constantes electrocapilares de los terrenos permeables. Aplicación al estudio del agua freática | D. Mariano Fernández Bollo. Ingeniero de Caminos. |
| P. | Problemas que plantea la sequía y medios para resolverlos | Instituto de Ingenieros Civiles de España (Ponencia). |
| 292 | Hidrología peninsular | D. Manuel Lorenzo Pardo. Ingeniero de Caminos. |
| 57 | Modelo de una cuenca hidráulica | D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro y D. Fernando Benito Jiménez. Ingenieros de Minas. |
| 291 | Proyecto de ciertas modificaciones en la ley de aguas actual... .. | Los mismos. |
| 205 | La investigación de los yacimientos de bauxita en la zona subpirenaica | D. José García Siñeriz. Ingeniero de Minas. |
| 193 | Sobre el establecimiento de las condiciones económicas necesarias para hacer posible la utilización de las bauxitas españolas y las industrias de óxido de aluminio y criolita artificial | D. Ultano Kindelán Duany. Ingeniero de Minas. |
| 194 | Enriquecimiento de minerales de bauxita españoles y beneficio de las bauxitas blancas | El mismo. |
| 271 | La variabilidad de las presiones atmosféricas sobre España | D. José M. ^a Lorente Pérez. Meteorólogo. |
| 298 | Una posible recurrencia en la precipitación | D. Enrique Becerril A. Miralles. Ingeniero de Caminos. |

Grupo V.—Siderurgia y otras Industrias.

Sección 1.^a

- | | | |
|-----|---|---|
| 62 | Los criaderos de hierro en Kelaia (Marruecos español). | D. Juan de Lizaur Roldán. Ingeniero de Minas. |
| 162 | Beneficio de los minerales de hierro del devoniano asturiano en el horno alto | D. Manuel Aybar Gallego. Ingeniero de Minas. |
| 229 | Criaderos de minerales de hierro de Asturias, Criaderos devonianos de la Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera y estudio de sus minerales | D. José Villar Escandón. Ingeniero de Minas. |
| 199 | Consideraciones sobre el precio de venta de los minerales de hierro | D. Pablo Basaldúa Pinedo. Ingeniero Industrial. |
| 163 | Utilización de las cenizas de pirita en la fabricación de arrabio | D. Manuel Aybar Gallego. Ingeniero de Minas. |
| 172 | Empleo de los residuos de piritas y de mayor cantidad de carbonatos en el horno alto | D. Francisco Millán del Val. Ingeniero Industrial. |
| 203 | Consideraciones técnico-económicas de una marcha específica «Duplex». Convertidor Bessemer y Hornos Martín Sierens en hierro fosforoso | D. Ricardo Fernández y Fernández. Ingeniero Industrial. |
| 59 | El horno eléctrico de inducción de frecuencia normal de siderurgia | D. José Iturrioz. Ingeniero Industrial. |
| 204 | Necesidades de una fabricación eficiente del material refractario por su gran repercusión en el rendimiento y en la economía de la industria siderúrgica | D. Ricardo Fernández Fernández. Ingeniero Industrial. |

- | | | |
|-----|---|---|
| 257 | Valoración de cobre en aceros | D. Florentino Gómez Ruimonte. Licenciado en Ciencias Químicas. |
| 259 | Curvas de templabilidad Jominy en aceros al carbono y especiales | Instituto de Investigaciones Técnicas de Barcelona. (D. Francisco Joanxich Aymá.) |
| 179 | Desulfuración rápida del acero | D. Alejandro Jiménez San Martín. Ingeniero Industrial. |
| 228 | Acero en Asturias | D. Secundido Felgueroso Nespral. Ingeniero de Minas. |

Sección 2.ª

- | | | |
|-----|--|---|
| 37 | Aplicaciones industriales de la transformación isotérmica de la austenita | D. Manuel Torrado Varela. Capitán de Artillería. |
| 42 | Aleaciones ligeras para aviación y automovilismo | D. Antonio Lafont Ruiz. Coronel de Artillería. |
| 53 | Fabricación por colada de crisoles para vidrios ópticos. | D. Rodrigo Canga Rodríguez. Comandante de Ingenieros de Armas Navales. |
| 75 | Los plásticos en la industria de pólvoras y explosivos... | D. Ricardo Fernández Cellini. Ingeniero de Armas Navales. |
| 86 | «Shantung» de rayón | D. Pedro Alsina Masó y D. Daniel Roglá. Ingenieros Industriales. |
| 113 | Consideraciones sobre el tejido Cord | D. Juan B. Puig. Ingeniero de Industrias textiles. |
| 95 | Utilización de los fosfatos pobres nacionales y de las sales potásicas elaborados con nuevas orientaciones de tratamiento más favorable para su aplicación como abono | D. José M.ª Marchessi Sociats. Ingeniero Agrónomo. |
| 155 | El documento de valor; su técnica y aspecto del desenvolvimiento de la misma en España durante los últimos diez años | D. José Benlloch Martínez. Por el Cuerpo de Ingenieros Industriales del Ministerio de Hacienda. |
| 114 | Situación de la industria y comercio del cemento Portland en España | D. Patricio Palomar Collado. Ingeniero Industrial. |
| 131 | Aportación a los materiales plásticos a la industria aeronáutica | D. Teodoro Díaz Atauri. Ingeniero Aeronáutico. |
| 192 | Interés que representa en España la fabricación de la sosa cáustica por el método Leblanc | D. José M.ª Soler Carreras. Ingeniero Industrial. |
| 107 | La siderurgia, las calorías, los kilovatios y la energía humana | D. Félix Aranguren Sabas. Ingeniero de Minas. |
| 108 | La nueva planta siderúrgica y otros problemas nacionales conexos | El mismo. |
| P. | El problema siderúrgico nacional. El de otras metalurgias | Instituto de Ingenieros Civiles de España (Ponencia). |

Grupo VI.—Construcción.

Sección 1.ª

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
68	Ingeniería y Arte	D. Angel del Campo Francés. Ingeniero de Caminos.
263	A técnica do problema habitacional	Sr. Vizconde de Almeida Garret. Ingeniero Civil portugués.
231	Política Nacional Hidráulica Sanitaria	D. José Paz Maroto. Ingeniero de Caminos.
233	Organización del subsuelo en las grandes ciudades ...	El mismo.
242	Financiamiento de obras públicas de provisión de aguas potables y alcantarillados	El mismo.
270	Algunas consideraciones sobre el problema de la vivienda en España	Asociación Nacional de Ingenieros Industriales (Agrupación de Barcelona).
32	Idea general sobre el proyecto de reforma del Bañero de Caldas de Bohí (Lérida)	D. Salvador Filella Bragós. Ingeniero Industrial.
127	El desarrollo del helicóptero y su influencia en los problemas del urbanismo	D. Benjamín Llorca Gisbert y D. Jacobo Valdés Pechosa, Ingenieros Aeronáuticos. Don Antonio Coll Sancho y D. José Ferragut Poll. Arquitectos.
207	Aguas de Toledo	D. Angel Ortiz Dou. Ingeniero de Caminos.
269	Estudio sobre el «confort» de edificios	D. Félix Ara Olarte. Ingeniero Industrial.

Sección 2.ª

126	Estudio general de las franjas para aterrizaje y despegue de aviones	D. Pedro Fernández Bujarrabal. Ingeniero Aeronáutico.
260	Pavimentos flexibles con mezclas bituminosas de los aeropuertos españoles	D. Julio Pérez Frade. Ingeniero Industrial y Aeronáutico.
34	Cruce a nivel distinto del acceso a Madrid por María de Molina con la Ciudad Lineal	D. Luis Sierra Piquera. Ingeniero de Caminos.
36	Preparación de los áridos de aglomerado asfáltico para pavimentos	El mismo.
55	Nota acerca del proyecto y construcción del puente de Portillo sobre el río Bogotá	D. Enrique García Reyes. Ingeniero de Caminos.
128	Pavimento de aeropuertos resuelto con pistas elásticas...	D. Francisco Molina Subirat. Ingeniero Aeronáutico.
189	La homogeneidad del hormigón y sus relaciones con las características de la instalación que lo elabora...	D. Vicente García Noblejas. Ingeniero Industrial.
249	Mejoras introducidas en los hormigones mediante una compresión verificada durante el fraguado	D. Jesús Iribas de Miguel. Ingeniero de Caminos.
283	Avenamiento de aeropuertos. Medios para evitar las erosiones en el campo	D. Francisco López Pedraza. Ingeniero Aeronáutico.

Sección 3.ª

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
35	Defensa elástica de los lechos blandos	D. Luis Sierra Piquera. Ingeniero de Caminos.
100	Coefficiente de Coriolis en corrientes líquidas de gran sección. Su determinación en las tuberías forzadas del Salto del Esla	D. Justo Pastor Rupérez. Ingeniero Industrial.
101	Régimen variable en tuberías. Teoría general del golpe de ariete	El mismo.
183	Un método para la prospección geofísica en cauces es-corrientes turbulentas	D. Mariano Fernández Bollo. Ingeniero de Caminos.
184	Las presiones instantáneas. Disposición experimental y resultados obtenidos en la investigación de ondas y corrientes turbulentas	El mismo.
227	Cámara de aire para amortiguar las sobrepresiones en tuberías de impulsión	D. Luis Thió Rodés. Ingeniero Industrial.
267	Soleras de amortiguamiento para presas vertederos ...	D. Jaime Arraez Fernández. Ingeniero de Caminos.
268	Una solución particular de canalización marítima	D. Eduardo Alvarez Valderrama. Ingeniero de Caminos.
261	Las características del hormigón en las presas de embalse	D. Domingo Díaz-Ambrona. Ingeniero de Caminos.

Sección 4.ª

4	Las betunes fluidificados «cut-back» y la técnica de su empleo en los revestimientos de carreteras	D. Francisco Elvira Montero. Ingeniero de Caminos.
50	Hormigón vibrado	D. Antonio Angulo Alvarez. Ingeniero de Caminos.
63	Resistencia al fondeo de columnas o palizadas formadas por dos pies derechos y riostras horizontales ...	D. Gonzalo Torres-Quesada. Ingeniero de Caminos.
90	Primeras experiencias constructivas y estructurales de una presa bóveda por anillos independientes	D. Juan Arespacochaga Felipe. Ingeniero de Caminos y Licenciado en Ciencias Económicas.
111	La soldadura eléctrica aplicada a la moderna construcción de los castilletes para pozos de minas asturianos.	D. Heliodoro Temprano Hernández. Ingeniero Industrial.
115	Algunas ideas sobre aplicaciones del sistema de pilotaje «in situ» por aire comprimido	D. Salvador Montagudo Cuadrat. Ingeniero de Caminos.
232	El problema del enlodado en los pilotes moldeados ...	D. Fernando Derquí Morilla.
279	Estructura en lámina delgada. Aplicación del paraboloides hiperbólico y del hongo cilíndrico	D. Vicente Roglá Altet. Ingeniero de Caminos.
288	Algunos proyectos de obras hidráulicas realizados con auxilio del ensayo con modelo reducido	D. Enrique Becerril A. Miralles, D. José Antonio Vicens, D. Julio Hernández Rubio, D. Rafael Guitart y de Gregorio y D. Antonio García de la Fuente. Ingenieros de Caminos.
289	Recrecimiento de presas	D. Enrique Becerril A. Miralles, D. José Antonio Vicens y D. Manuel Díaz de Rábago. Ingenieros de Caminos.

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
82	O problema das camadas de desgaste nas estradas de tráfego ligario	D. J. Canto Moniz. Ingeniero Civil portugués.
294	Estaciones centrales de autobuses	D. Amalio Hidalgo y Fernández Carpo. Ingeniero de Caminos.
81	Desarrollos recientes en la técnica del hormigón	D. Alfredo Semellas Arroyo. Ingeniero de Caminos.

Grupo VII.—Transportes.

Sección 1.ª

33	Ensayos con tipos modernos de anclas	D. Antonio Villanueva Núñez. Ingeniero Naval.
234	Alcaciones ligeras en construcción naval	D. Antonio Arévalo Pelluz. Ingeniero Naval.
273	Las instalaciones de maquinaria de los buques españoles de 1920 a 1950	D. Ramón Apraiz Barreiro. Ingeniero Naval. Empresa Nacional «Elcano».
274	Memoria sobre construcción naval	
7	Consideraciones sobre la construcción naval española y sus efectos sobre la industria naviera	D. José M.ª Mallol Gabriel. Ingeniero Industrial.

Sección 2.ª

14	Datos para el planteamiento económico de los transportes de viajeros en común en las poblaciones	D. Angel Balbás Reguer. Ingeniero de Caminos.
31	Idea general sobre un proyecto de ferrocarril metropolitano y de enlaces ferroviarios en Zaragoza	D. Salvador Filella Bragós. Ingeniero Industrial.
69	Funiculares aéreos para viajeros	D. José Pérez Pozuelo. Ingeniero de Caminos.
96	Propuesta de un sistema de valoración de los aforos de tráfico	D. Francisco Rodero Rodero. Ingeniero de Caminos.
201	Enlaces ferroviarios y expansiones urbanas	D. Manuel Lamana Lizarbe. Ingeniero de Caminos.
243	El problema del transporte terrestre en España	D. José Luis Escario y Núñez del Pino. Ingeniero de Caminos.
8	Transportes en la zona del Protectorado	Delegación de Obras Públicas de Marruecos.
134	La turbina de combustión como medio propulsivo	D. Fernando Medialdea Olivencia. Ingeniero Aeronáutico.

Sección 3.ª

142	El transporte aéreo y su coordinación con otros transportes	D. Luis Azcárraga y Pérez Caballero. Ingeniero Aeronáutico.
130	Plan de Aeropuertos españoles	D. Vicente Roa Miranda. Ingeniero Aeronáutico.
281	Circulación por carreteras	D. Carlos Mejón Eugercios. Ingeniero.
139	Circulaciones y servicios en los grandes aeropuertos	D. José Fernández Amigó. Ingeniero Aeronáutico.
110	Aeropuertos para helicópteros en España	D. Francisco Vives Camino. Ingeniero Aeronáutico.

N.º de inscripción	Título del Trabajo	Autor
141	Desarrollo de la aviación deportiva y de pequeño turismo	D. Enrique Corbella Albillana. Ingeniero Aeronáutico.
255	Antecedentes relativos a la actuación de los Ingenieros Industriales en la creación y desarrollo de la aviación civil en España y su trascendencia actual	D. Luis Montesino Espartero. Ingeniero Industrial.

Sección 4.ª

- | | | |
|----|--|---|
| P. | Solución económica del problema del Transporte. Coordinación de los diversos aspectos del mismo | Instituto de Ingenieros Civiles de España (Ponencia). |
|----|--|---|

Grupo VIII.—Maquinaria y Eficiencia.

Sección 1.ª

- | | | |
|-----|---|--|
| 3 | Posibilidad y conveniencia de nacionalizar la fabricación de maquinaria y material minero | D. Ramón Días Quectuqui. Ingeniero de Minas. |
| 25 | Consideraciones sobre el cálculo y construcción de tuberías forzadas para centrales hidroeléctricas | D. Alfredo Canal Anfrés. Ingeniero Industrial. |
| 70 | Un tipo de elongómetro eléctrico de hilo resistente para materiales heterogéneos | D. Mariano Fernández Bollo. Ingeniero de Caminos. |
| 74 | Importancia y progreso de las aplicaciones de la fotografía en la industria textil | D. Alberto Barella Miró. Ingeniero de Industrias Textiles. |
| 87 | Estudio sobre las causas de rotura de cigüeñales en motores térmicos y de sus posibilidades de reparación ... | D. Luis Merelo Más. Ingeniero Industrial. |
| 97 | La producción combinada de vapor y fuerza en la industria química | D. Julio Nogués Huguet. Ingeniero Industrial. |
| 109 | Sistematización de las comunicaciones eléctricas a larga distancia | D. José Ruiz de Gopegui. Ingeniero de Telecomunicación. |
| 48 | La perforación en roca | D. Fernando Caballero de Rodas. Ingeniero de Minas. |
| 1 | Montaje de cigüeñales compuestos | D. Andrés Luna Maglioli. Ingeniero Naval. |
| 2 | Bloques de cilindros contruidos con chapa para máquina alternativa de 300 I. P. H. y 190 R. P. M. | El mismo. |

Sección 2.ª

- | | | |
|-----|---|---|
| 149 | Redes de telecomunicación por enlaces radio, utilizando frecuencias ultraelevadas | D. Luis Urquí Marín y D. Juan José Ramil Morales. Ingenieros de Telecomunicación. |
| 176 | El sistema compresor-turbina. Su cálculo y aplicaciones. | D. Carlos Sánchez Tarifa. Ingeniero Aeronáutico. |
| 190 | Sistema multicanal español, telefónico y telegráfico ... | D. José Ruiz de Gopegui. Ingeniero de Telecomunicación. |
| 116 | Los recubrimientos metálicos por proyección y sus aplicaciones en la lucha contra la corrosión y el desgaste. | D. Roberto Jaumandreu Marimón. Ingeniero Industrial. |

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
140	Consideraciones y dificultades sobre la fabricación de instrumentos de a bordo y de otros aparatos de precisión	D. Jerónimo Morales de la Fuente. Ingeniero Aeronáutico.
141	Un nuevo tipo de electro-higrómetro para la determinación de humedades en áridos, harinas y otros productos vegetales	D. Francisco Ruvira Senent. Ingeniero Industrial.
188	Un oscilógrafo catódico para el trabajo del campo ...	D. Mariano Fernández Bollo. Ingeniero de Caminos.
248	Transmisiones hidráulicas	D. Andrés Luna Maglioli. Ingeniero Naval.
276	La construcción del motor de aviación en España	D. Antonio Núñez Rodríguez. Ingeniero Aeronáutico.

Sección 3.ª

12	Importancia de la mejora del rendimiento laboral	D. Víctor de Buen Lozano. Ingeniero Industrial y Aeronáutico.
13	La edad en el trabajo de los peones	D. Angel Balbás Reguer. Ingeniero de Caminos.
16	Efectos económicos de una gran eficiencia laboral	D. Alfonso Buguñá Tintoré. Ingeniero Industrial.
30	La distribución del personal en trabajos de actividad diaria	D. Remigio García Aguado y D. Antonio Arregui Mendía. Ingenieros Industriales.
28	Personalidad y progreso de la ingeniería española	D. José A. Pons Comas. Ingeniero Industrial.
49	Los factores morales y materiales que intervienen en la productividad del obrero	D. Juan Miralles de Imperial Bessonat. Ingeniero Industrial.
170	Rendimiento	D. Angel Fábregas. Ingeniero Industrial.

Sección 4.ª

177	Influencia de la profesión del Ingeniero en la industria sobre la eficiencia laboral	D. Luis G. Pagés Pujol. Ingeniero Industrial.
180	Eficiencia industrial	D. Francisco Rahola Falgás y D. Martín Kraemer Morata. Ingenieros Industriales.
235	Educación de los mandos para la industria	D. Rosendo Chorro Oncina. Ingeniero Naval.
198	La eficiencia del factor humano	D. Antidio Layret Foix. Ingeniero Industrial.

Sección 5.ª

237	Dotación de maquinaria y herramientas a la industria en sus aspectos minero, fabril y agrícola	Asociación de Ingenieros Industriales. Agrupación de Barcelona.
P.	Dotaciones de maquinaria y herramientas a la industria en sus aspectos minero, fabril y agrícola	Instituto de Ingenieros Civiles de España (Ponencia).

Grupo IX.—Enseñanza e Investigación.

Sección única.

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
38	Sobre un nuevo sistema de unidades eléctricas	D. Francisco Fernández Cervera. Ingeniero Industrial.
136	Vibraciones de torsión	D. Felipe Lafita Babío. Ingeniero Aeronáutico.
182	Nuevas bases para la mecánica del átomo	D. Joaquín Ortega Costa. Ingeniero Industrial.
186	Medida «in situ» del coeficiente de absorción del subsuelo para las vibraciones	D. Mariano Fernández Bollo. Ingeniero de Caminos.
84	Formación profesional obrera de tipo industrial	D. Agustín Fernández Ortas. Ingeniero Industrial.
220	El Ingeniero en las funciones financiera, administrativa, comercial y contable de las empresas industriales	D. Angel Mantilla Aguirre. Ingeniero Industrial.
226	La enseñanza profesional y técnica en España. La formación de los Ingenieros	D. Francisco Vighi Fernández. Ingeniero Industrial.
94	Teoría de los servomecanismos	D. Antonio Colino López. Ingeniero Industrial.
225	Un estudio de la excitación de las ondas	El mismo.
88	Un nuevo sistema de unidades físicas	D. Casimiro Meliá Tena. Ingeniero Industrial y Licenciado en Ciencias Económicas.
224	El reconocimiento de las fisuras superficiales en los cuerpos duros, especialmente en los aceros, por medio de la luz negra	D. Salvador Pérez Cutilla. Ingeniero Industrial.
278	Proyecto de un nuevo mapa magnético de España	D. José Rodríguez Navarro y de la Fuente. Ingeniero militar y Geógrafo.
27	La enseñanza técnica	D. Mariano González Salas. Ingeniero de Caminos.
138	Enseñanza técnica aeronáutica	D. José Pazó Montes, D. Tomás Delgado Pérez de Alba, D. Manuel Arelló Ugalde y D. Ciriaco Vicente Mazariegos. Ingenieros Aeronáuticos.
252	La enseñanza técnica minera y metalúrgica en España... ..	D. Ignacio Patac Pérez. Ingeniero de Minas y Geólogo.
296	Ensayo de una evaluación de la estabilidad y de la comodidad de los vehículos	D. Víctor de Buen Lozano. Ingeniero Industrial y Aeronáutico.
P.	La enseñanza técnica en todos sus grados	Instituto de Ingenieros Civiles de España (Ponencia).

Grupo X. —Economía.

Sección 1.ª

10	Directrices profundamente nacionales positivas y urgentes que se deducen de dos trabajos de economía industrial española	D. Ramón Hurtado de Villaurrutia. Ingeniero Industrial.
47	La reforma de la Sociedad Anónima	D. Miguel Carau Riu. Ingeniero Industrial.
58	No hay crisis del capitalismo libre	D. José Frígola Cassasas. Ingeniero Industrial.

- | | | |
|----|---|---|
| 80 | Contribución al gran inventario de la riqueza nacional... | D. Juan Antonio Bárdem Muñoz y D. José Gallego Díaz. Ingenieros Agrónomos. Don Cirilo Benítez Ayala. Ingeniero de Caminos y D. Carlos Fernández Casado. Ingeniero de Caminos y Aeronáutico. |
| 23 | Cómo proteger la industrialización | D. José Borrell Maciá. Ingeniero Industrial. |
| 26 | Plan veintenal | D. Mariano González Salinas. Ingeniero de Caminos. |
| P. | Las intervenciones estatales en la producción y destino. Sus límites | Instituto de Ingenieros Civiles de España (<i>Ponencia</i>). |

Sección 2.ª

- | | | |
|-----|---|--|
| 66 | Método estadístico de estimación de lanas | D. Federico López-Amo Marín. Ingeniero de Industrias Textiles. |
| 121 | Movilización industrial | D. Luis Cerdó Pujol. Artillero. |
| 150 | ¿Desintegración o integración? La investigación económica | D. Juan M.ª Sandoval Campderá. Ingeniero Industrial. |
| 166 | El empleo de los métodos estadísticos en la investigación técnica | D. Ricardo Pérez Calvet. Ingeniero Agrónomo. |
| 167 | Los métodos estadísticos basados en muestras y su aplicación al estudio de nuestra realidad económico-nacional | D. Manuel M.ª Zulueta. Ingeniero Agrónomo. |
| 168 | La técnica estadística aplicada a la medida de la calidad. | D. Angel Anós y Díaz de Arcaya. Ingeniero Agrónomo. |
| 191 | Métodos estadísticos en la industria. Comprobación de la calidad | D. Pedro Mendizábal Larumbe. Ingeniero Industrial. |
| 175 | La fotogrametría en la ingeniería | D. José Soriano Viguera. Ingeniero Geógrafo. |
| 226 | La estadística matemática aplicada a los métodos experimentales de ordenación de montes | D. José M.ª Cervera Ibáñez. Ingeniero de Montes. |

Sección 3.ª

- | | | |
|-----|--|---|
| 277 | Ordenación de la Propiedad Territorial. Enlace del Catastro Parcelario con el Registro de la Propiedad ... | D. Paulino Martínez Cajén. Ingeniero Geógrafo. |
| 197 | Los factores distributivos en la industrialización de España | D. David Soler Carreras. Ingeniero Industrial. |
| 246 | Presupuesto Nacional. Créditos para la industria. Intercambio con técnicas y economías extranjeras | Agrupación de Ingenieros Industriales de Barcelona. |
| 89 | Necesidad de la Contabilidad Social y posibilidades del Inventario Nacional | D. Juan Arespacochaga Felipe. Ingeniero de Caminos. D. Marcial Polo Díez. Doctor en Derecho y Licenciado en Ciencias Económicas. D. José García de Andoain Pinedo. Licenciado en Ciencias Económicas. |
| 196 | El cuarto factor de la producción | D. Miguel Ruiz Luengo. Ingeniero Industrial. |
| 250 | La Política y la Ciencia | D. Ignacio Patac Pérez. Ingeniero de Minas. |
| 253 | Problemas económicos de España. Orientación para la resolución de los concernientes a las producciones metalúrgicas | El mismo. |

Sección 4.ª

N.º de inscripción	Título del trabajo	Autor
300	La minería española y su influencia en los Tratados Internacionales de Comercio	D. Andrés Herrero Egaña. Ingeniero de Minas.

Sección 5.ª

P.	El presupuesto nacional. Créditos para la industria. Intercambio con técnicas y economías extranjeras	Instituto de Ingenieros Civiles de España (<i>Potencia</i>).
----	--	--

INDICE

ÍNDICE DEL TOMO PRIMERO

	Págs.
<i>Preámbulo</i> ...	7
<i>Patronato de Honor</i> ...	11
<i>Miembros de Honor</i> ...	15
<i>Comisión Organizadora</i> ...	23
<i>Junta de Gobierno</i> ...	27
<i>Comisión Ejecutiva</i> ...	33
<i>Miembros Protectores</i> ...	43
<i>Miembros Numerarios</i> ...	49
<i>Programa general de actos del Congreso</i> ...	117
 <i>Solemne Sesión de Apertura:</i>	
<i>Memoria leída en el acto de Apertura del Congreso, por el Secretario General</i> ...	121
<i>Ponentes de temas generales y mesas de las Secciones</i> ...	129
<i>Discurso del Excmo. Sr. Presidente del II Congreso Nacional de Ingeniería</i> ...	141
<i>Discurso pronunciado por el Excmo. Sr. Ministro de Agricultura, D. Carlos Rein Segura</i> ...	157
 <i>Discurso del Excmo. Sr. Ministro de O. P. español, D. José M.ª Fernández Ladreda, en la Sección 2.ª</i> ...	
	163
 <i>Discurso del Excmo. Sr. Ministro de O. P. portugués, D. José Federico Ulrich, en la Sección 2.ª</i> ...	
	167
<i>Sesiones Plenarias del Congreso, celebradas los días 2 y 3 de junio de 1950.</i>	175
<i>Conclusiones del II Congreso Nacional de Ingeniería</i> ...	229

Solemne Sesión de Clausura:

Exposición por el Secretario General	255
Discurso del Sr. Presidente... ..	257
Discurso pronunciado por S. E. el Jefe del Estado.. ...	263
<i>Crónica del Congreso</i>	269
<i>Relación, por orden alfabético de autores, de los trabajos inscritos en el Congreso...</i>	315
<i>Relación de trabajos presentados al Congreso, ordenados por Grupos y Secciones...</i>	335

ERRATAS ADVERTIDAS

Dice:	Debe decir:	Página	Línea
los fines	estos	122	21
Gema	gama	122	22
adaptarlas	adaptarlos	123	6
Minas, Industriales	Minas, Montes, Industriales	123	16
minada	mimada	123	17
del	por el	143	44
Eistein	Einstein	144	12
Lagmüir	Langmüir	144	23
prueban	pruebas	148	15
intervienen	interviene	148	20
si	se	149	32
experiencias	experimentos	177	6
dialéctrica	dieléctrica	178	29
Valsain	Balsain	190	41
carteles	cuarteles	192	38
alecciones	aleaciones	198	20
forma que	forma en que	209	23
conl	con	211	19
ayudar,	ayudar y	240	3
casas	casa	276	2
objetivo	objeto	280	12
redactar	redacta	299	19
autoridades	autoridades,	306	13
y	,	306	21

ERRATA ADVERTIDAS

Libro	Folio	Nota	Nota
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

